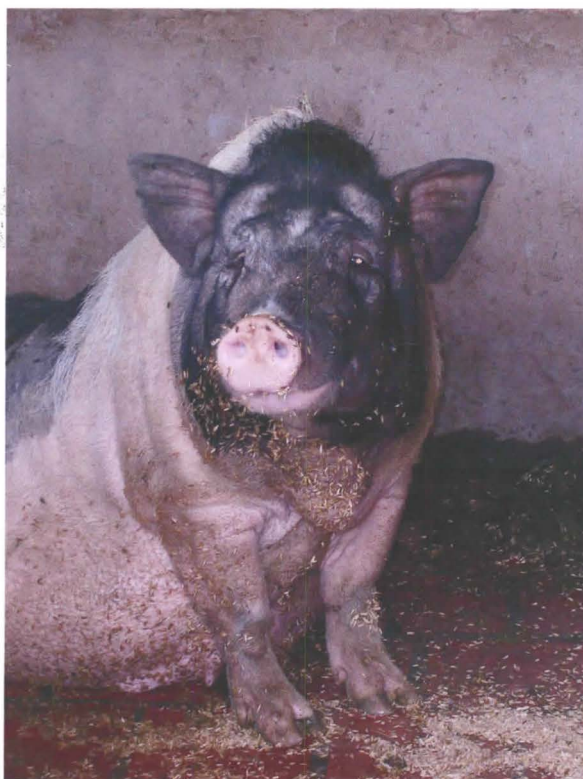


# **Description et évaluation d'un réseau d'épidémiosurveillance des pathologies porcines mis en place dans un district du Nord Vietnam**



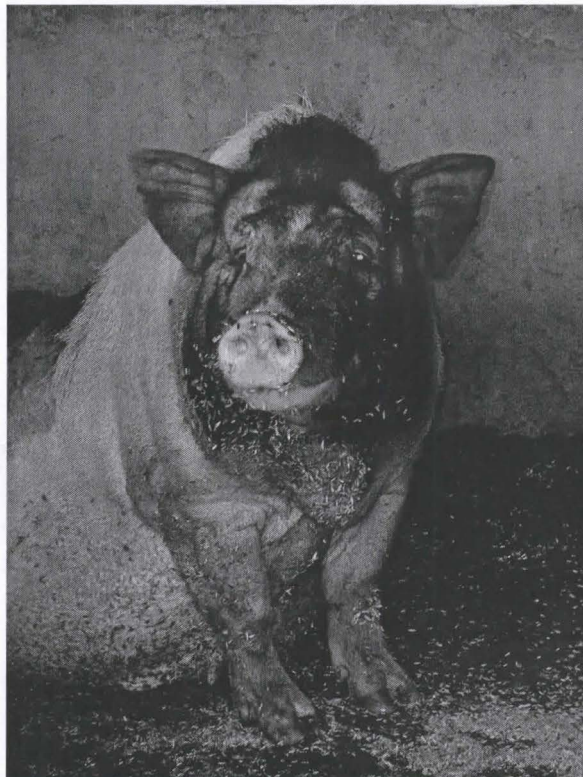
## **Mémoire pour l'obtention du Certificat d'Etudes Approfondies Vétérinaires en Pathologies Animales en Régions Chaudes**

Céline HENRY

Année 2003-2004

Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse – CIRAD EMVT

# **Description et évaluation d'un réseau d'épidémiosurveillance des pathologies porcines mis en place dans un district du Nord Vietnam**



**Mémoire pour l'obtention du Certificat d'Etudes  
Approfondies Vétérinaires en Pathologies Animales en  
Régions Chaudes**

Céline HENRY

Année 2003-2004

Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse – CIRAD EMVT

## Remerciements

A tout le gentil petit monde qui là-bas m'a si chaleureusement accueillie et avec qui j'ai fait la connaissance du Vietnam : merci !

A « l'interprète-team » et sa bonne humeur  
A Giang : merci encore !

A la Station Vétérinaire de Hoai Duc, aux agents vétérinaires : merci pour votre gentillesse et votre patience

A Pascal Hendriks, Barbara Dufour, Jérôme Thonnat :  
merci pour votre aide lointaine, mais précieuse

A Tuan, Xe Om à ses heures : merci pour ton aide

A Vincent Porphyre, pour m'avoir fourni l'occasion de découvrir ce beau pays

A mes petits parents, sans qui je n'aurais jamais pu partir !



<b>Introduction .....</b>	<b>7</b>
<b>I. Présentation du milieu d'évolution du réseau.....</b>	<b>8</b>
A. Présentation de la zone d'étude .....	8
1. Présentation générale du Vietnam.....	8
1.1. Géographie .....	8
1.2. Démographie .....	9
1.3. Importance de l'agriculture .....	9
2. Le district de Hoai Duc et la province de Ha Tay.....	9
B. Organisation des services vétérinaires vietnamiens .....	9
1. Organisation au niveau central .....	9
1.1. Le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR) .....	9
1.2. Le Département National Vétérinaire (DNV) .....	9
2. Organisation au niveau provincial.....	9
3. Organisation au niveau du district : la Station Vétérinaire du District .....	10
4. Organisation au niveau communal : les Agents Vétérinaires Villageois .....	11
4.1. Les agents vétérinaires privés .....	11
4.2. AVV responsables et groupes vétérinaires.....	11
4.3. Les contacts entre SVD et AVV .....	12
4. La formation des divers acteurs de la santé animale.....	12
C. Importance de l'élevage porcin au Vietnam.....	13
1. La filière porc au Vietnam .....	13
2. Les différents systèmes de production : .....	14
3. Une filière où les bénéfices sont faibles .....	14
<b>II. Le réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines : description .....</b>	<b>15</b>
A. Description générale du réseau.....	15
1. Objectifs du réseau .....	15
2. Maladies faisant l'objet d'une surveillance.....	15
3. Population animale surveillée .....	17
4. Aire géographique d'investigation .....	17
5. Organisation du réseau .....	20
5.1. Une surveillance « passive » activée.....	20
5.3. Les membres du réseau .....	20
5.2. Schéma du réseau .....	23
6. Financement .....	24
B. Description du fonctionnement .....	25
1. Modalité de collecte des données.....	25
1.1. Nature des informations recueillies.....	25
1.2. Standardisation des données.....	25
2. Modalité et matériel de saisie et traitement des données .....	26
2.1. Saisie des données .....	26
2.2. Traitement des données .....	26
4. Diffusion des résultats .....	27
C. Principaux résultats.....	28
1. Les réunions mensuelles.....	28
1.1. Nombre, périodicité des réunions, taux de participation.....	28
1.2. Particularités des premières réunions .....	28
1.3. Déroulement général des réunions suivantes .....	29
1.3. La réunion-bilan du mois de juin .....	29
2. Formations.....	29



3. Les bulletins mensuels .....	30
4. La sortie découverte du mois de juin.....	30
5. Analyse des données : quelques résultats.....	30
4.1. Exploitation des données sur les maladies .....	31
4.2. Exploitation des données sur les traitements.....	34
<b>III. Evaluation du fonctionnement du réseau .....</b>	<b>36</b>
A. Méthode de réalisation de l'évaluation .....	36
B. Résultats de l'évaluation technique qualitative .....	36
1. Les objectifs .....	36
2. l'échantillonnage .....	37
3. Les outils de laboratoire .....	39
4. Recueil et circulation des données .....	40
4.1. Standardisation.....	40
4.2. Contrôle de la qualité des données récoltées.....	43
4.3. Circulation des données .....	47
4. Animation et coordination du réseau .....	48
4.1. Coordination du réseau.....	48
4.2. Organisation de la formation et sensibilisation des acteurs de terrain, entretien de la motivation des acteurs .....	48
4.3. Evaluation de la validité et de la pertinence des données et résultats .....	49
4.4. La diffusion des informations et résultats .....	49
5. Saisie, traitement, interprétation des données .....	50
5.1. Saisies des données : analyse du système de saisie du logiciel EpidemioManager .....	50
5.2. Traitement et interprétation des données.....	50
6. Diffusion de l'information .....	51
6.1. Mode de diffusion .....	51
6.2. Périodicité de la diffusion de l'information .....	51
6.3. Champ de la diffusion .....	51
C. Résultats de l'évaluation technique quantitative .....	53
<b>IV. Propositions d'amélioration.....</b>	<b>54</b>
A. Précision des objectifs .....	54
1. maladies prioritaires pour le gouvernement vietnamien (liste A de l'OIE) .....	54
2. Maladies enzootiques, non réglementées, mais limitant le développement de l'élevage .....	55
B. Echantillonnage en fonction des objectifs .....	56
C. Réalisation d'analyses de laboratoire .....	57
D. Le recueil et la circulation des données.....	58
1. Nouvelle fiche clinique .....	58
2. Standardisation du travail des agents vétérinaires.....	59
E. Saisie, traitement et interprétation des données .....	60
<b>V. Discussion .....</b>	<b>62</b>
A. Concernant les résultats et la méthode d'évaluation .....	62
B. Concernant la viabilité du réseau et les perspectives.....	62
1. Intégration du réseau au contexte local .....	62
2. Coexistence de deux systèmes de surveillance .....	63
3. Perspectives financières .....	63
<b>Conclusion.....</b>	<b>64</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>65</b>



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Les grands syndromes tels qu'ils sont nommés dans le réseau et les maladies théoriquement surveillées (en gras, les maladies définies comme prioritaires par V.Porphyre 2003). .....	17
Tableau 2: Liste des AVV faisant partie du réseau depuis le 17 avril 2004 .....	21
Tableau 3: Rappel des différents niveaux de formation des agents vétérinaires vietnamiens .	21
Tableau 4: Détail du budget pour les 18 premiers mois de fonctionnement du réseau.....	24
Tableau 5: Programme général d'une réunion du réseau .....	29
Tableau 6: calendrier des réunions et formations.....	30
Tableau 7: Grands syndromes classés par ordre de fréquence décroissante, et principales maladies diagnostiquées au sein de chacun d'eux (avec une fréquence supérieure à 10%) .....	32
Tableau 8: Listé des 12 maladies les plus fréquemment diagnostiquées entre mai 2003 et fin avril 2004.....	34
Tableau 9: PPC et traitements .....	43
Tableau 10: Données manquantes parmi les renseignements concernant le cas clinique (sur un total de 3342 enregistrements) .....	45
Tableau 11: Données manquantes parmi les renseignements concernant l'ensemble de l'élevage porcin (sur un total de 4460 enregistrements). .....	46
Tableau 12: données manquantes concernant le traitement administré (sur un total de 10971 enregistrements) .....	46
Tableau 13: Présentation des résultats de l'évaluation quantitative du réseau .....	53
Tableau 14: cahier des charges pour l'amélioration du formulaire de saisie .....	61

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Carte du Vietnam .....	8
Figure 2: Calendrier de l'organisation du réseau .....	15
Figure 3: Carte des provinces du Nord Vietnam .....	18
Figure 8: Répartition des tâches entre la SVD et le CIRAD. ....	22

## LISTES DES GRAPHIQUES

Graphique 1: Répartition des différents syndromes rencontrés chez les porcs dans le cadre du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines, entre mai 2003 et fin avril 2004.	31
Graphique 2: Evolution du nombre de cas de maladies digestives et respiratoires entres mai 2003 et avril 2004.....	33
Graphique 3: Courbe cumulative des cas des 60 maladies rencontrées par les agents du réseau entres mai 2003 et fin avril 2004.....	33
Graphique 4: Courbe cumulative pour le nombre de médicaments administrés lors du traitement d'un cas par les AVV du réseau entre mai 2003 et fin avril 2004. ....	35
Graphique 5: nombre de foyers élevant des porcs et nombre de fiche concernant chaque commune entre octobre 2003 et avril 2004. ....	38

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1: Fiche d'observation .....	67
ANNEXE 2 : Comparaison des chiffres des Services vétérinaires et du réseau pour les mêmes maladies, sur les mêmes communes, pendant la même période .....	68
ANNEXE 3 : Si le réseau s'agrandit... ..	69
ANNEXE 4: Comparaison du fonctionnement des services vétérinaires du district et du réseau.....	70



## LISTE DES ABREVIATIONS

AVV	Agents vétérinaires villageois
CIRAD	Centre International de Recherche en Agronomie pour le Développement
CPD	Comité Populaire de District
CPP	Comité Populaire de Province
FA	Fièvre aphteuse
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
JICA	Japan International Cooperation Agency
NIAH	National Institute in Animal Husbandry
NIVR	National Institute of Veterinary Research
NVDC	National Veterinary Diagnosis Center
OIE	Office International des Epizooties
PPC	Peste porcine classique
PRISE	Pôle de Recherche pour l'Intensification de l'Elevage
SDVP	Sous-département vétérinaire provincial
SVD	Station vétérinaire de district
VSF	Vétérinaires Sans Frontières

## Introduction

Fin 2003 – début 2004, une épizootie de grippe décime en quelques mois le cheptel aviaire du Vietnam. Il s'agissait de la deuxième production animale du pays. Les services vétérinaires vietnamiens, auxquels incombent la surveillance et la lutte contre les épidémies animales, manquent de moyens et d'organisation, et ne fournissent que rarement des informations continues et fiables sur la situation sanitaire réelle en élevage.

Ces informations sont cependant essentielles pour organiser la lutte contre les maladies animales.

L'élevage au Vietnam a connu ces 10 dernières années une croissance très forte, la demande nationale en produits animaux étant le principal moteur de cette croissance. La production porcine, première production animale au Vietnam se développe et s'intensifie, en particulier dans les deltas du Fleuve Rouge et du Mékong.

Dans le delta du Fleuve Rouge et autour de la capitale de Hanoi, l'introduction d'animaux à fort potentiel génétique s'accompagne d'une augmentation de la pression sanitaire en élevage et de l'apparition de nouvelles maladies, pathologies de groupes en particulier auxquelles sont peu habitués éleveurs et vétérinaires locaux. Les données manquent sur ces maladies,

Un réseau pilote au niveau du district de Hoai Duc, dans la province de Ha Tay du Nord Vietnam a été mis en place en mai 2003 pour tenter de remédier à ce problème et servir de base à des études épidémiologiques plus spécifiques. Ce réseau, né de la collaboration entre le CIRAD-PRISE (Pôle de Recherche pour l'Intensification des Systèmes d'Élevage) et les services vétérinaires du district, vise à décrire l'évolution des principaux syndromes infectieux affectant l'élevage porcin. Il doit permettre de renseigner plus précisément les services vétérinaires sur l'importance des maladies en élevage, et d'adapter le conseil et les programmes de formation.

Nous avons été chargés de décrire ce réseau et d'en réaliser l'évaluation externe, après une année de fonctionnement. Ce travail qui a été réalisé d'avril à juillet 2004 avait pour objectifs, d'évaluer la qualité de la surveillance organisée par le réseau, afin de proposer des mesures correctives appropriées.

Avant de décrire le fonctionnement de réseau, il nous a semblé indispensable, dans un premier temps de replacer le réseau dans son contexte d'évolution, en décrivant le fonctionnement « normal » des services vétérinaires d'un pays où l'élevage porcin occupe une place essentielle. L'évaluation permettra ensuite de faire des propositions d'amélioration.



# I. Présentation du milieu d'évolution du réseau

## A. Présentation de la zone d'étude

### 1. Présentation générale du Vietnam

#### 1.1. Géographie

Pays du Sud-Est asiatique, le Viêt-nam, d'une superficie totale de 332 278 km<sup>2</sup>, s'étire comme un immense S sur 1500 km le long de la mer de Chine méridionale. Il partage, à l'ouest, 1650 km de frontière avec le Laos et 930 km de frontière avec le Cambodge et, au nord, 1159 km avec la Chine.



Figure 1: Carte du Vietnam

(source : <http://perso.wanadoo.fr/frederic.prost/vietnam/menu.fr/>)

Contrefort oriental de la péninsule indochinoise, le Vietnam présente un relief très contrasté, où montagnes et collines occupent les deux tiers du territoire. On distingue traditionnellement trois grandes régions appelées *Bô*: le **Bac Bô** (ou Tonkin) au nord, le **Nam Bô** (ou Cochinchine), au centre et le **Trung Bô** (ou Annam) au sud.

Le pays compte deux grandes plaines qui sont deux grandes zones cultivées : le Delta du Fleuve Rouge (12 521 km<sup>2</sup>) au nord, et celui du Mékong (39 554 km<sup>2</sup>), au sud. (<http://www.tlfq.ulaval.ca/axl/asie/vietnam.htm>)

## **1.2. Démographie**

Le Vietnam comptait en 2003, 81,7 millions habitants répartis sur 53 provinces. Deux d'entre elles, sont des « provinces urbaines » : Hanoi, la capitale, qui regroupe 2,5 millions d'habitants, et Ho Chi Minh Ville où résident 5,7 millions d'habitants.

La densité moyenne de population est de 246 habitants au km<sup>2</sup>, pour atteindre 440 habitants au km<sup>2</sup> dans le Delta du Mékong et 1260 habitants au km<sup>2</sup> dans le Delta du Fleuve Rouge.

## **1.3. Importance de l'agriculture**

Le Vietnam est un pays essentiellement agricole, qui possède d'importantes ressources animales. Toutes les espèces domestiques y sont présentes : bovins, buffles, porcins, volailles, caprins, ovins, équins. L'agriculture emploie 75% de la population active et représente actuellement 24% du PIB. La part de l'élevage dans le PIB agricole s'élève à 18%, 25 millions d'agriculteurs, soit 30% de la population totale, se répartissent sur 7,3 millions d'hectares. Les deltas du Fleuve Rouge et du Mékong regroupent à eux deux 45% de la surface agricole totale.

## **2. Le district de Hoai Duc et la province de Ha Tay**

Le réseau a été mis en place dans le district de Hoai Duc, dans la province de Ha Tay, une des sept provinces qui se partagent le territoire du Delta du Fleuve Rouge. Cette province se situe au sud-est de la capitale Hanoi, à 25 km environ.

Ha Tay est la 7<sup>ième</sup> province du Vietnam en termes de population. En 1997, elle comptait 2 386 780 habitants.

Cette province, comme l'ensemble de la zone du Delta du fleuve Rouge, subit directement l'influence de la capitale avec la demande croissante des citadins en produits d'origine agricole ; on y assiste donc à une intensification notable de l'agriculture.

## **B.Organisation des services vétérinaires vietnamiens**

L'organisation des services vétérinaires vietnamiens est relativement complexe (Bollinger D., 2002 ; Dal Fovo N.,2002)

### **1. Organisation au niveau central**

#### **1.1. Le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR)**

Il supervise le secteur de l'élevage en matière d'économie.

#### **1.2. Le Département National Vétérinaire (DNV)**

Le DNV se divise en 8 bureaux : administration, gestion du personnel, finances, législation, médicaments, épidémiologie, quarantaine, relations internationales et sciences.

Il est chargé de la mise en place des politiques de santé animale dans l'ensemble du pays. Il est chargé :

- De la prévention et du contrôle des épidémies des maladies animales
- De la mise en quarantaine pour inspection
- Du contrôle des produits d'origine animale
- Du contrôle des médicaments vétérinaires.

### **2. Organisation au niveau provincial**

Le Vietnam comporte 61 provinces. Dans chacune d'elles se trouve un Sous-Département Vétérinaire Provincial (SDVP).



Ce SDVP n'est pas contrôlé directement par le DNV : le travail de terrain dans chaque province est fait indépendamment du niveau central et chaque province organise et gère selon ses propres moyens les services vétérinaires publics provinciaux.

Le directeur du SDVP et son équipe, sont nommés par le président du comité populaire provincial, qui définit également les fonctions et responsabilités du SDVP, avec l'avis du MADR.

Les pouvoirs, fonctions et responsabilités du SDVP étant définis par le Comité Populaire Provincial avec l'avis du MADR, cela implique qu'il peut, théoriquement, exister autant de politiques de santé animale que de provinces, soient 61. Par conséquent, du fait des mouvements d'animaux très importants entre provinces et du peu de coordination des politiques provinciales en matière de santé animale, le risque de dissémination des maladies animales au Vietnam est bien réel<sup>1</sup>.

Le sous-Département vétérinaire provincial est chargé :

- De la réalisation du diagnostic clinique et de laboratoire<sup>2</sup>
- De la prophylaxie vaccinale des maladies
- Du contrôle des denrées alimentaires d'origine animale
- De l'inspection des animaux et la mise en quarantaine
- Du contrôle des médicaments et vaccins pour les animaux

### **3. Organisation au niveau du district : la Station Vétérinaire du District**

Chaque province se divise en plusieurs districts (10 en moyenne), et le Vietnam compte 634 districts qui regroupent administrativement plusieurs communes.

Chaque district est doté d'une Station Vétérinaire de District (SVD), plus petite structure publique vétérinaire.

En 2000 il existait 525 SVD. 109 districts se trouvaient donc dépourvus de service vétérinaire public.

Les cadres de la SVD (en général des Docteurs Vétérinaires ou ingénieurs d'élevage) sont nommés par le directeur du SDVP après consultation du président du Comité Populaire du District.

La SVD est chargée de :

- La réalisation du diagnostic clinique
- La prophylaxie par vaccination.

Une grande partie des vaccinations est réalisée pendant les campagnes bisannuelles de vaccination, organisées en particulier pour les vaccinations obligatoires. Ainsi, théoriquement, les porcs doivent-ils être systématiquement vaccinés contre la peste porcine classique, la salmonellose, le rouget, la pasteurellose.

- Du contrôle épidémiologique des maladies
- La mise en quarantaine des animaux<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Depuis l'épidémie de grippe aviaire (fin 2003-début 2004), des postes de contrôle ont été installés sur les routes, associant police et vétérinaires. Les contrôles restent cependant relativement aléatoires.

<sup>2</sup> Chaque province doit en théorie posséder un laboratoire de diagnostic vétérinaire lié au SDVP. La réalité est cependant bien différente. D'autre part, lorsque ces laboratoires existent, le manque de matériel adéquat et de personnel compétent remet en question la validité des résultats.

<sup>3</sup> Jusqu'à maintenant, sur le district de Hoai Duc, la quarantaine est réalisée chez les éleveurs, lorsqu'ils désirent vendre des animaux. Les AVV se rendent donc chez l'éleveur et délivrent une autorisation après l'inspection,

- L'inspection sanitaire des produits d'origine animale dans les abattoirs et sur les « grands » marchés<sup>4</sup>
- Le contrôle des médicaments vétérinaires

Dans la pratique, ces activités « publiques » s'assortissent d'occupations plus « privées » telles que consultations (diagnostic et traitement), insémination artificielle, castration, vente de médicaments.

La SVD de Hoai Duc (province de Ha Tay) avec laquelle nous avons travaillé compte 5 cadres et un vacataire : le directeur, l'épidémiologiste, un autre vétérinaire qui supervise l'inspection sanitaire des denrées d'origine animale, sur les marchés. Les deux autres cadres sont des ingénieurs d'élevage : l'un est responsable des activités administratives, de la comptabilité, et le dernier, de l'hygiène alimentaire, comme le technicien.

#### **4. Organisation au niveau communal : les Agents Vétérinaires Villageois**

Chaque district regroupe administrativement plusieurs communes auxquelles sont rattachés les Agents Vétérinaires Villageois (AVV).

##### **4.1. Les agents vétérinaires privés**

Ces agents vétérinaires ne sont en général pas diplômés des universités d'agriculture, et ne sont donc pas Docteurs vétérinaires. Dans le Nord Vietnam, ces derniers n'exercent pratiquement pas la médecine vétérinaire : ils occupent pour la très grande majorité d'entre eux des postes dans le secteur pharmaceutique, dans les firmes d'alimentation animale et dans les services vétérinaires publics.

Le nombre d'AVV par commune est fixé par le Comité Populaire de la Commune (CPC) et c'est le président du CPC qui les nomme, sans aucune consultation du SVD. Cette nomination donne seulement à l'AVV le droit d'exercer.

Sur le district de Hoai Duc, l'un des différents diplômes d'agent vétérinaire suffit pour obtenir ce droit. La province de Ha Tay s'applique cependant à soumettre la profession à la détention d'un permis de pratiquer. Donc, toute personne ayant l'un des diplômes peut exercer, sans autre contrôle de la province.

##### **4.2. AVV responsables et groupes vétérinaires**

Dans chaque commune, un AVV responsable est nommé par le CPC. Cet AVV, en plus de l'activité classique de vétérinaire privé est également investi d'une mission d'épidémiosurveillance. Il doit, chaque mois, fournir à la SVD, un rapport sur la situation épidémiologique des maladies animales de sa commune. Ces rapports résument les chiffres récoltés auprès des AVV faisant partie des groupes vétérinaires communaux, dépendant du CPC. C'est à l'occasion de réunions mensuelles à la SVD que ces rapports sont rassemblés.

Ces responsables ne sont pas choisis pour leurs compétences mais plutôt pour leur prestance, leurs qualités relationnelles.

---

simple examen clinique. Cette inspection de quarantaine est facturée à l'éleveur 2000 VND par animal. Le certificat de quarantaine est exigé par certaines compagnies d'élevage qui exportent. Il n'y a pas de quarantaine de transport.

<sup>4</sup> Un grand marché : c'est 50 à 80 porcs vendus par jour. Un petit marché : c'est 2-3 vendeurs ; ces petits marchés ne sont en général pas soumis aux contrôles.



A Hoai Duc, Ces responsables perçoivent, de la part du Comité Populaire, une rémunération, de 20 000 à 100 000 Dongs<sup>5</sup> par mois ou 8 à 40 kg de riz paddy, suivant les moyens de la commune.

L'épidémiologiste de la SVD va ensuite faire un rapport synthétique à envoyer ensuite au Sous-Département Vétérinaire Provincial, avant le 15 du mois en cours. Ce rapport se présente sous la forme d'un formulaire à remplir.

Sur 147 agents vétérinaires recensés sur le district de Hoai Duc, 96 font partie des groupes vétérinaires de commune. Chaque commune possède son groupe vétérinaire, « dirigé » par un agent vétérinaire responsable. Les AVV inscrits au groupe sont sensés renseigner, chaque mois, le responsable sur le nombre de cas de maladies (bubalines, bovines, canines, porcines et aviaires) rencontrés. Cette « transmission de données » se fait dans la plupart des communes, au hasard des rencontres, et parfois, au cours de réunions du groupe vétérinaire.

Les 51 autres vétérinaires travaillent « librement » et n'ont aucun compte à rendre à la SVD.

#### **4.3. Les contacts entre SVD et AVV**

##### **- Lors de réunions**

Des réunions sont régulièrement organisées au sein des services vétérinaires du district :

- Réunions mensuelles des AVV responsables (chefs de groupes vétérinaires villageois)
- Réunions pour le contrôle de l'abattage et la quarantaine, l'hygiène

Ces réunions servent essentiellement à donner des directives.

- Formations (2 ou 3 fois par an). Ce sont alors plutôt des conférences (informatives et publicitaires) assurées par des firmes pharmaceutiques et auxquelles sont conviées un grand nombre de personnes, éleveurs, AVV...

##### **- Lors des campagnes de vaccination**

Des contacts existent donc surtout entre la station vétérinaire et les AVV responsables, et de façon indirecte et inconstante, avec les AVV des groupes vétérinaires. Les AVV « libres » ont peu de contacts avec les services vétérinaires publics.

Les cas de déclaration spontanée de cas de maladies à la SVD sont rares. Devant l'existence d'un statut d'AVV, certains AVV (« libres » en particulier) tendent d'ailleurs à se déresponsabiliser « S'il y a un cas de PPC ? Je ne suis pas responsable, ce n'est pas à moi de la dire ».

#### **4. La formation des divers acteurs de la santé animale**

L'exercice de la médecine vétérinaire au Vietnam est marqué par la multitude et l'hétérogénéité des niveaux de formation des personnes concernées (Anonyme, 1999).

Diplômes obtenus suite à un enseignement suivi dans l'une des 6 universités d'agriculture (Hanoi, HCMC, Can Tho, Hue, Tay Nguyen, au centre, Thai Nguyen au nord)

- **Le diplôme de docteur vétérinaire** : 4 ans et demi à 5 ans de cours universitaires à temps plein conduisent au diplôme de vétérinaire.
- **Le diplôme d'ingénieur en élevage et santé animale** : obtenu suite à 4 ans et demi d'un enseignement général en élevage et santé animale. Ces ingénieurs constituent la majeure partie de l'équipe des stations vétérinaires de district.

---

<sup>5</sup> En août 2004, 18 500 Dongs équivalaient à 1 Euro.



- Les ingénieurs peuvent retourner un an et demi en cours pour obtenir leur diplôme de Docteur vétérinaire

#### Diplômes obtenus en lycées agricoles provinciaux

- **Les techniciens (Cao Dang)** : il s'agit d'une formation générale de deux ans sur l'élevage et la santé animale pour ceux qui possèdent un niveau 12. Ceux qui ont le niveau 9 peuvent aussi s'inscrire dans ces écoles mais ont à étudier pendant 1 an les matières de base avant de commencer les deux ans de formation à proprement parler. Ces techniciens travaillent au niveau des stations vétérinaires de district et comme AVV)
- **Les travailleurs qualifiés (Trung Cap)** : ils reçoivent un an et demi de cours. Cette formation peut être dispensée en partie dans les stations vétérinaires de district

Les « **techniciens de base** » (So Cap) peuvent travailler comme AVV dans les groupes vétérinaires communaux après reçu quelques enseignements (6 mois de formation) des autorités vétérinaires locales, provinciales, du district, ou autres organisations. Les niveaux d'enseignement sont très variables et ne sont certainement pas standardisés au niveau national, car entièrement décidés par les autorités locales et autres organisations impliquées.

Au niveau des communes, ce n'est donc pas moins de 5 diplômes différents qui permettent d'obtenir l'autorisation d'exercer la médecine vétérinaire. Les connaissances et compétences des agents vétérinaires sont donc très hétérogènes, d'autant plus qu'il faut rajouter aux différents types des formations « à plein temps » en universités et lycées spécialisés, des formations continues, donc différentes, qui conduisent à des diplômes équivalents, ce qui agrandit encore l'éventail des compétences...

### **C. Importance de l'élevage porcin au Vietnam**

#### **1. La filière porc au Vietnam**

La production porcine est un secteur-clé de l'économie de l'élevage au Vietnam Il s'agit du 7<sup>ième</sup> cheptel porcin au monde, avec près de 18,8 millions de têtes en 1999. Le marché de viande de porc représente 61,3% du marché de viande animales du pays, loin devant la volaille et le bœuf. (Clément N., 2003)

Sa croissance demeure soutenue : entre 1990 et 2001, la croissance annuelle de la production a été de 7,2%. En 2010, la production d'équivalent carcasse devrait atteindre 2 millions de tonnes, contre 1,5 millions en 2001.

En 2000, le cheptel porcin de la province de Ha Tay comptait 896 000 têtes. Les races I et Mong Cai sont les deux races principalement rencontrées. En 1962, a débuté l'introduction de races dites exotiques : Yorkshire, Landrace...qui provenaient pour la plupart d'anciens pays socialistes tels que l'URSS, la Chine, la République démocratique d'Allemagne, Cuba...Si ces races étrangères sont plus prolifiques, se pose par contre des problèmes d'adaptation au terrain vietnamien (Phung Quoc Quang, 1994)

Si la production porcine est omniprésente au Vietnam, elle en plus forte concentration cependant dans les deltas du Mékong et du Fleuve Rouge.

Les zones périurbaines, comme le district de Hoai Duc ont vu leur élevage porcin se développer de façon importante ces dernières années. Ce développement va de paire avec le développement des zones industrielles et l'expansion « fulgurante » des grandes cités comme Hanoi et leur besoin croissant en viande.



## **2. Les différents systèmes de production :**

S'il s'agit principalement d'élevages de type familial, on assiste de plus en plus à une intensification et à une industrialisation de la production, en particulier autour des grandes agglomérations, et dans de grandes fermes privées qui se développent de plus en plus depuis quelques années (Kane G., 1994)

- Les élevages familiaux : ce sont les le plus fréquent (80%), au Vietnam, mais également sur le district de Hoai Duc. Ce type d'élevage, s'inscrit dans le système « agriculture-élevage » : dans l'économie de la famille, l'élevage de porcs est primordial puisqu'il permet de valoriser les sous-produits de l'agriculture (son et brisure de riz, résidus de la fabrication de l'alcool de riz, tiges de patates douces...), ainsi que les déchets de cuisine. De ce point de vue, le porc est pour la famille un véritable investissement : en effet, l'argent investi dans l'achat de l'animal fructifie avec le temps, la valeur de l'animal croissant considérablement au cours de l'engraissement ( Kane, 1994). D'autre part, par ses déjections, le porc produit un engrais azoté indispensable à la pérennité des cultures. Cela est d'autant plus vrai dans une zone comme celle du Fleuve Rouge, aux abords de la capitale Hanoi où on assiste à une intensification notable de l'agriculture.

Ainsi, les porcs fait-il partie intégrante de la vie rurale, et les familles vietnamiennes possèdent presque toutes au moins un porc (Carles M., 1997).

- Les fermes d'état : elles appartiennent au secteur public. Les objectifs sont de permettre l'amélioration des races Ex : compagnie de sélection porcine.

- Les élevages de type industriel : les grosses exploitations se développent surtout dans le Sud autour de Ho Chi Minh Ville.

## **3. Une filière où les bénéfices sont faibles**

La production porcine vietnamienne est cependant marquée par des prix à la consommation bas et fluctuants : la marge n'atteint parfois que 0,013 USD par kg de poids vif. Les producteurs sont donc très sensibles aux coûts de production. La diminution des coûts de production passe par une meilleure prévention des maladies, une lutte plus efficace. Pour augmenter les bénéfices, il faudrait que les exportations augmentent. Mais les exportations ne peuvent augmenter sans une amélioration solide de la qualité de production des porcs, en premier lieu, mais aussi une meilleure connaissance de la situation sanitaire dans le pays.

## II. Le réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines : description

### A.Description générale du réseau

Le réseau a été lancé en mai 2003, pour une première phase de 6 mois. La figure 2 présente les différentes phases de l'évolution du réseau.

2003												2004												2005	
5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
première phase						deuxième phase						troisième phase						quatrième phase ?							
10 AVV						15 AVV						15 AVV avec changement de 2 AVV						extension du réseau à tout le district ??							
7 communes						11 communes						11 communes													

Figure 2: Calendrier de l'organisation du réseau

#### 1. Objectifs du réseau

Lors de la mise en place du réseau les objectifs de celui-ci ont été définis de la manière suivante :

- évaluer la situation épidémiologique des maladies porcines du district de Hoai Duc (5 communes)
- mettre en place un modèle de réseau d'épidémiosurveillance de qualité
- organiser l'information aux agents vétérinaires afin de renforcer leurs compétences

La réalisation de ces objectifs devait passer par la mise en œuvre de mesures telles que :

1. la mise en place du réseau vétérinaire pilote dans 7 communes
2. la création des outils de collecte et de gestion des données
3. la saisie et l'analyse des données épidémiologiques
4. l'édition du bulletin d'information Thông Tin Thù Y
5. la restitution des résultats : réunion de formation, édition des rapports
6. la formation des cadres vétérinaires aux outils informatiques

#### 2. Maladies faisant l'objet d'une surveillance

Lorsque le réseau a été mis en place, au mois de mai 2004, il avait été décidé de dresser un état des lieux général de la situation des différentes pathologies touchant les porcs dans le district de Hoai Duc afin de dresser un tableau des maladies existant. Toutes les pathologies porcines sans distinction de gravité faisaient donc l'objet de la surveillance.

La consigne pour les agents vétérinaires était alors de remplir une fiche pour chacune de leurs consultations sur des porcs.

On cherchait ainsi à connaître :

- l'évolution du nombre de déclarations pendant l'année
- l'importance majeure sur l'année de ces maladies
- l'estimation de l'évolution des grands types de maladies sur l'année par rapport aux grands types de production



Après les premiers mois de fonctionnement, il s'est avéré fastidieux pour les agents vétérinaires de noter de façon exhaustive TOUTES les pathologies. Ainsi, au mois d'octobre 2004, lors de la mise en place de la deuxième phase du réseau, il a été décidé, en concertation avec les AVV responsables, d'une part, d'enregistrer uniquement les cas cliniques correspondant à des maladies infectieuses et d'autre part de ne plus remplir de fiches pour les pathologies aux symptômes trop généraux pour permettre une orientation diagnostique.

Ces maladies sont classiquement réparties en plusieurs grands syndromes infectieux porcins (tableau 1).

SYNDROME, TYPE DE MALADIE	MALADIES BACTERIENNES	MALADIES VIRALES
MALADIES RESPIRATOIRES	Rhinite atrophique Pleuro-pneumonie à <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> Broncho-pneumonie enzootique à <i>Mycoplasma sp.</i> Infections à <i>Streptococcus suis 2</i>	SDRP, maladie de Glasser Influenza Infection respiratoire à coronavirus (CVRP)
MALADIES DIGESTIVES	<b>Diarrhée colibacillaire</b> Gastro-entérite à <i>E.coli</i> Dysenterie Entérite à <i>Clostridium perfringens</i>	Gastro Entérite Transmissible Diarrhée à Rotavirus
MALADIES ROUGES OU POLYSYTEMQUES	<b>Rouget</b> <b>Pasteurellose</b> <b>Salmonellose à <i>S.cholerasuis</i></b> <b>Salmonellose à <i>S.typhimurium</i></b>	<b>Peste porcine classique</b> Peste porcine africaine
MALADIES NERVEUSES	Maladie de l'œdème Tétanos	<b>Aujezsky</b> Rage Teschén/Talfan Nipah
MALADIES DE LA REPRODUCTION /MALADIE DE L'APPAREIL URINAIRE	<b>Leptospirose</b> Brucellose	Parvovirose
MALADIES CUTANÉES	Epidermite exsudative	
MALADIES DE LA LOCOMOTION	Arthrite Infection des onglons	<b>Fièvre aphteuse</b> Maladie vésiculeuse des suidés
MALADIES GÉNÉRALES	Coup de chaleur Coup de froid Stress	
ASSOCIATION DE DEUX MALADIES		

**Tableau 1: Les grands syndromes tels qu'ils sont nommés dans le réseau et les maladies théoriquement surveillées (en gras, les maladies définies comme prioritaires par V.Porphyre 2003).**

### 3. Population animale surveillée

Les élevages surveillés par le réseau sont tous des élevages porcins de type familial avec un nombre d'animaux variant de un à une centaine de porcs.

On trouve des animaux de race locale, Mong Cai, ainsi que des races importées, Yorkshire et Landrace, mais il s'agit le plus souvent de croisements entre race locale et race importées.

### 4. Aire géographique d'investigation

Le réseau a été mis en place dans le district de Hoai Hoai Duc. Ce district compte 21 communes, 11 d'entre elles, dans la moitié Nord du district, sont actuellement couvertes par le réseau (figures 4, 5 6, 7 )



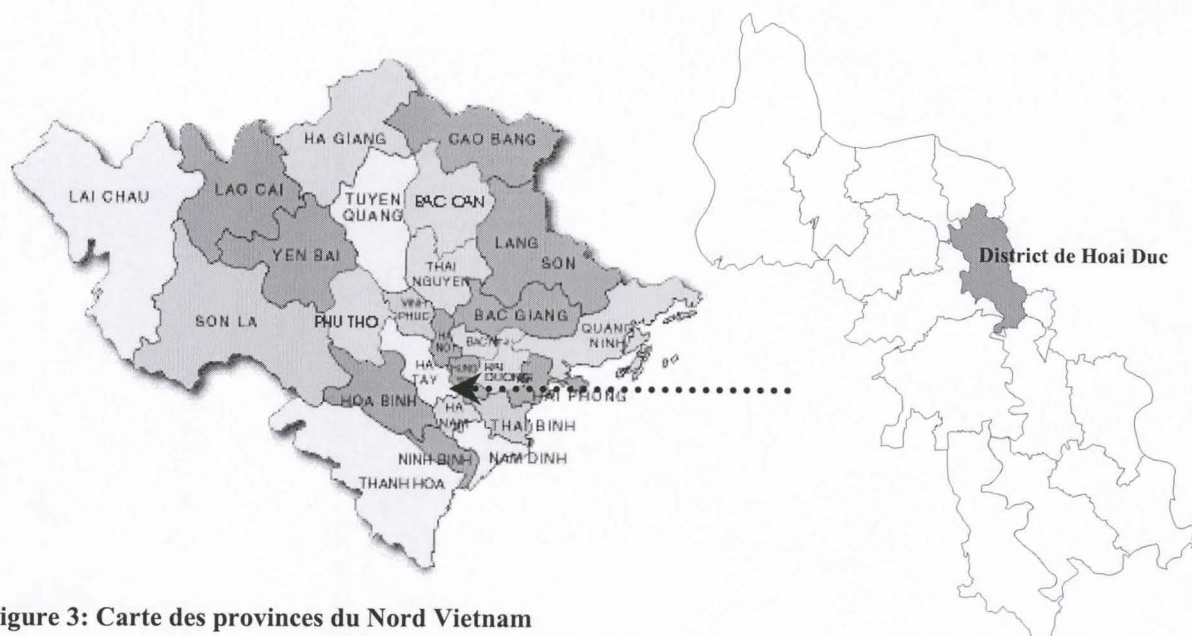


Figure 3: Carte des provinces du Nord Vietnam

Figure 4: Province de Ha tay

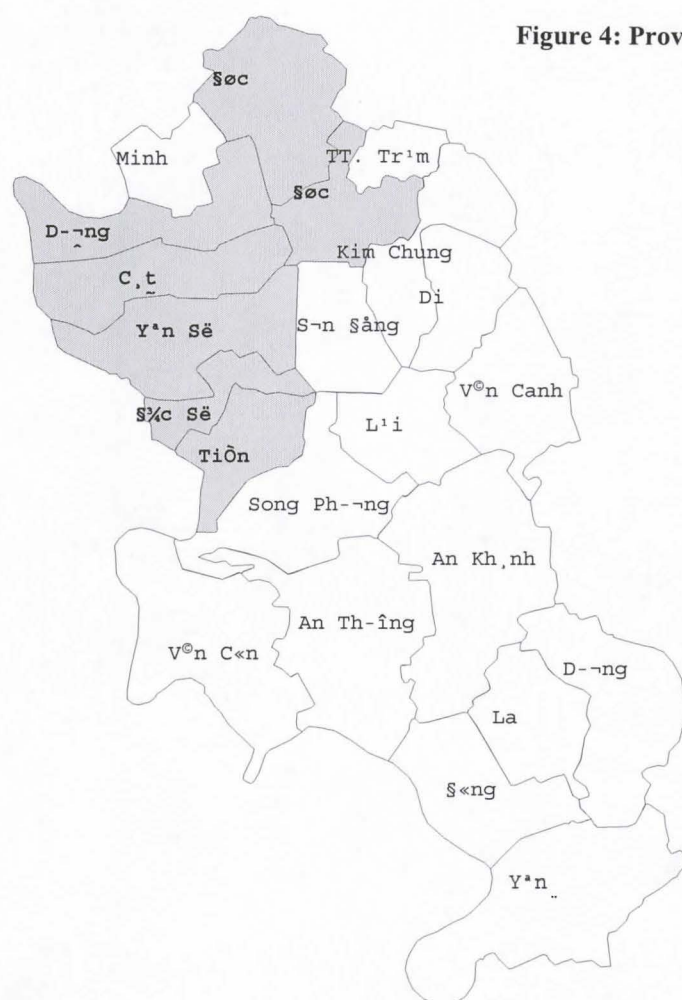
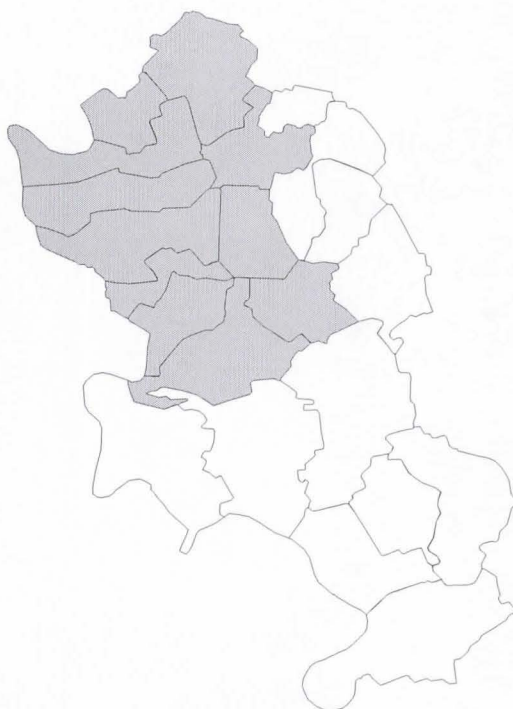
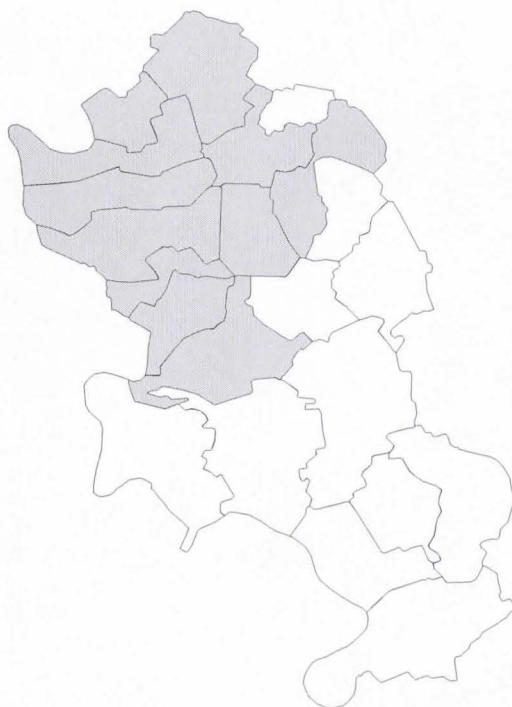


Figure 5: District de Hoai Duc et les 7 communes appartenant au réseau lors de la première phase



**Figure 6: District de Hoai Duc et communes (11) appartenant au réseau lors de la deuxième phase**



**Figure 7: District de Hoai Duc et communes (11) appartenant au réseau lors de la troisième phase**



## 5. Organisation du réseau

### 5.1. Une surveillance « passive » activée

Le réseau repose sur la déclaration spontanée des cas et suspicions de cas de maladies porcines par les AVV qui sont les acteurs de la santé animale les plus proches des éleveurs. Les AVV sont tenus de fournir chaque mois les fiches complétées à la SVD ou aux responsables CIRAD-PRISE.

### 5.3. Les membres du réseau

Le réseau s'organise autour de trois types d'intervenants.

#### 5.3.1. La Station Vétérinaire du District (SVD)

C'est ici la seule composante des services vétérinaires publics faisant partie du réseau. Elle assure différents rôles :

- Choix des AVV membres du réseau

C'est le directeur de la station vétérinaire du district qui choisit les agents vétérinaires faisant partie du réseau. Son choix est orienté par un souci de qualité dans le fonctionnement du réseau. Le remplacement d'un AVV par un autre jugé plus compétent relève de sa seule volonté.

- Organisation et animation des réunions

Le directeur de la station, se charge également de l'animation de chaque réunion mensuelle. Les deux autres cadres de la station interviennent régulièrement au cours de ces réunions, lors des discussions ou de certaines formations qu'ils dispensent eux-même.

- Intendance

Les cadres de la station vétérinaire s'occupent de l'organisation mensuelle des réunions, en concertation avec l'animateur du réseau, la secrétaire-traductrice et le chercheur CIRAD responsable. Ils gèrent le stock de cahiers cliniques distribués chaque mois, ainsi que la réception des fiches.

#### 5.3.2. Les Agents Vétérinaires Villageois (AVV)

La récolte des données sur le terrain est assurée par 15 agents vétérinaires villageois qui se répartissent sur les 10 communes (tableau 2). C'est le directeur de la station vétérinaire du district qui a choisi ces agents selon leurs compétences, jugées d'après le nombre de vaccinations lors des campagnes, la réputation de l'AVV auprès des éleveurs... et non directement d'après le diplôme détenu par l'agent. Nous pouvons d'ailleurs constater que les niveaux d'étude sont relativement hétérogènes (tableaux 2 et 3).

Ces AVV ne sont pas systématiquement les AVV responsables des communes concernées. Certains font seulement partie des groupes communaux, d'autres sont des AVV « libres ».

Les vétérinaires étaient libres de refuser : on peut donc considérer que la participation au réseau est volontaire.

Ils reçoivent, en échange de leur participation, un dédommagement mensuel de 50 000 Dongs (70 000 depuis le début de la troisième phase), destiné à couvrir les frais de déplacement à la station vétérinaire du district, le manque à gagner représenté par une matinée de travail écourtée (l'essentiel des consultations se fait en général très tôt le matin).

Code de l'AVV	Diplôme	Commune de résidence
HTY1	Cao Dang	Tien yen
HDS2	Cao Dang	Dac So
HYS3	Trung Cap	Yen So
HYS4	Cao Dang	Yen So
HYS19	Cao Dang, en cours de formation pour diplôme universitaire	Yen So
HCQ6	Trung Cap	Cat Que
HCQ17	Trung Cap	Cat Que
HDL8	Trung Cap	Duong Lieu
HDG9	Cao Dang	Duc Giang
HDG15	Docteur vétérinaire	Duc Giang
HDT 10	Docteur vétérinaire	Duc Thuong
HMK11	Trung Cap	Minh Khai
HSD12	Trung Cap	Son Dong
HSP13	So Cap	Son Phuong
HKC18	Ingénieur d'élevage	Kim Chung

**Tableau 2: Liste des AVV faisant partie du réseau depuis le 17 avril 2004**

<b>Bac si Thu Y</b>	<b>Docteurs vétérinaires</b> , diplômés d'une des 6 universités d'agriculture vietnamiennes, après 5 ans d'études (suite au baccalauréat) ou équivalent en formation continue
<b>Ky su chan Nuoi Thu Y</b>	<b>Ingénieurs en élevage et sciences vétérinaires</b> Diplômés des universités d'agriculture, après 4 à 4,5 ans d'études ou formation continue
<b>Cao Dang</b>	Diplôme obtenu après 3 ans d'études dans un institut agronomique provincial
<b>Trung Cap</b>	<b>Techniciens en élevage et sciences vétérinaires</b> : 2 ans d'étude en institut agronomique provincial ou SVD
<b>So cap</b>	<b>Techniciens de base</b> : 6 mois de formation sur l'élevage, les productions et les maladies d'élevage

*D'après D.Bollinger, 2000.*

**Tableau 3: Rappel des différents niveaux de formation des agents vétérinaires vietnamiens**

### 5.3.3. L'équipe du CIRAD-PRISE

- Un agent du CIRAD, Docteur vétérinaire, spécialisé en pathologies porcines : il est à l'origine de la mise en place du réseau. Aucune décision importante n'est prise sans son accord. C'est lui qui, par le biais du CIRAD, finance le réseau
- L'animateur

L'animation du réseau est assurée par un jeune vétérinaire vietnamien diplômé en 2003, employé du CIRAD. Les notions d'épidémiologie et d'épidémiologie en général étant relativement récentes au Vietnam, elles ne sont comprises dans le programme d'enseignement



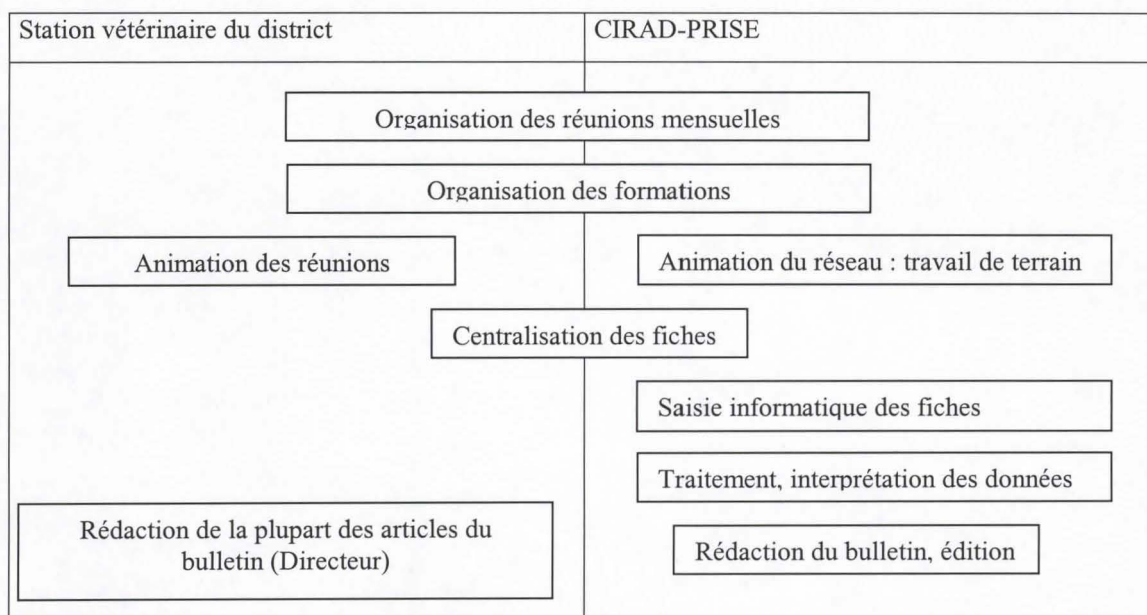
vétérinaire que depuis 2004 : l'animateur n'a donc aucune formation « officielle » en épidémiologie.

Il organise et planifie les réunions mensuelles des membres du réseau, en concertation avec le chef de la station vétérinaire du district. C'est en général à l'occasion de ces rassemblements qu'il collecte les fiches de renseignements complétées par les AVV. Il est également chargé de la saisie des données dans une base développée sous MS Access. Il contrôle la pertinence des informations récoltées avant de les saisir, discute avec les agents des problèmes éventuellement rencontrés.

Après traitement des données (dans Excel), c'est également à lui qu'incombe la présentation des principaux résultats dans le bulletin d'information mensuel.

- La secrétaire-interprète

Elle assiste à toutes les réunions, et se charge de la mise en page du bulletin mensuel.



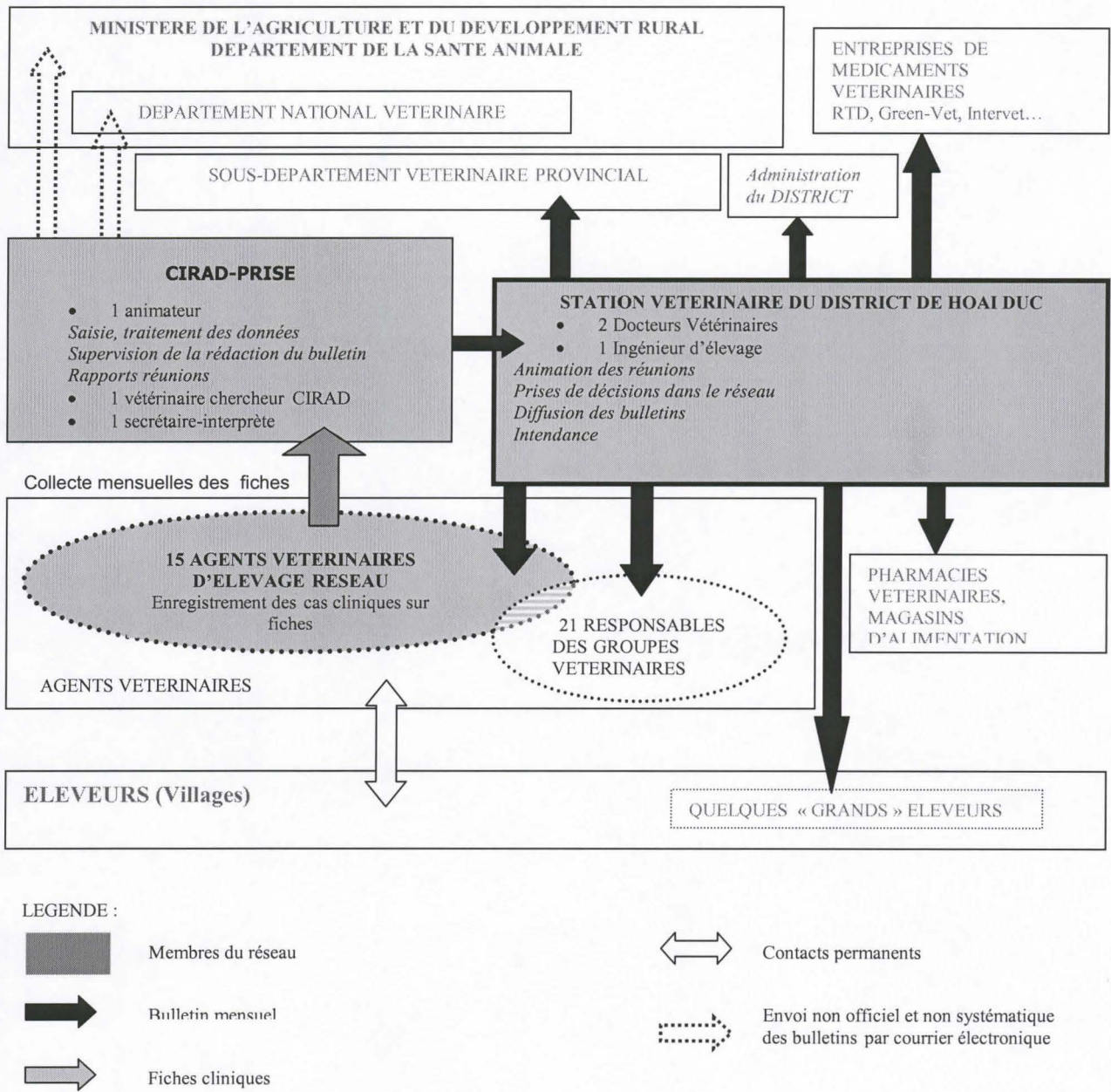
**Figure 8: Répartition des tâches entre la SVD et le CIRAD.**

Globalement, le comité de pilotage, se constitue du directeur de la SVD de Hoai Duc, ainsi que de l'agent du CIRAD.

Le comité technique se constitue des mêmes plus l'animateur du réseau.

La coordination du réseau est assurée par le chef de la SVD, l'animateur.

### 5.2. Schéma du réseau



**Figure 9: Schéma du fonctionnement du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines**



## 6. Financement

La quasi-totalité du financement du réseau est actuellement à la charge du CIRAD (frais de mise en place, frais de formation, achat de matériel, rémunération compensatoire des agents vétérinaires, frais d'édition...)(Tableau 4)

	première phase		deuxième phase		troisième phase	
	CIRAD	SVD	CIRAD	SVD	CIRAD	SVD
Indemnités AVV	3000000		4500000		6300000	
indemnités cadres	1200000		1200000		1800000	
ordinateur	4500000					
réunions	2100000		2800000		2800000	
électricité, téléphone, eau		500000	1300000	500000	1300000	500000
édition des carnets	500000		900000		900000	
édition des bulletins (6X30)	300000		500000		500000	
photocopies	500000		500000		500000	
formation informatique cadres	1250000		1250000		1250000	
TOTAL	13350000	500000	12950000	500000	15350000	500000
	13850000 VND		13450000 VND		15850000 VND	
	729 €		708 €		834 €	

**Tableau 4: Détail du budget pour les 18 premiers mois de fonctionnement du réseau**

Il a été décidé pour la deuxième phase du réseau, de poursuivre les actions de surveillance des maladies porcines et de renforcement des compétences des agents vétérinaires du district de Hoai Duc, pour une durée de 6 mois (novembre 2003-mai 2004). Le nombre des agents vétérinaires impliqués dans le réseau a été fixé à 15 personnes (sur 11 communes du district).

Le budget opérationnel a été établi et s'élevait à 13450000 VND, soient environ 708 € pour 6 mois.

Les parties du projet s'engageaient alors à rechercher des financements complémentaires, issus de différents partenaires financiers (compagnies pharmaceutiques, FAO...) afin de renforcer les actions du réseau (extension du nombre d'agents vétérinaires, formations, équipement, informatique en particulier) et à améliorer la qualité de diffusion des résultats (bulletin épidémiologique en couleur). A l'issue du douzième mois, ces recherches s'avéraient cependant infructueuses.

C'est donc le CIRAD qui continue à financer le réseau lors de la troisième phase, selon un nouveau budget présenté par le directeur de la station vétérinaire et accepté par le CIRAD. On note par exemple l'augmentation des indemnités des agents vétérinaires et cadres de la station vétérinaire.

## **B. Description du fonctionnement**

### **1. Modalité de collecte des données**

La récolte des informations est réalisée grâce à des fiches, remplies par les 15 agents vétérinaires (Annexe 1). Les fiches, de format A4, en cahiers de 100 feuilles, quoique encombrantes, ont été ainsi choisies pour des raisons de meilleure lisibilité, en concertation avec les AVV (dont certains sont presbytes...).

Les AVV conservent l'original des fiches, l'animateur collecte les doubles une fois par mois, lors des réunions d'animation du réseau auxquelles sont convoqués les 15 Agents. Ces convocations sont effectuées par la SVD, soit par téléphone, soit par courrier, lorsque les AVV ne possèdent pas le téléphone.

#### **1.1. Nature des informations recueillies**

Les informations demandées figurent sur la fiche de collecte présentée en annexe 1. Il s'agit donc ici uniquement de suspicions cliniques de maladies rencontrées chez les porcs. Une fiche doit être remplie pour un cas, c'est-à-dire un ensemble d'animaux de même type, dans le même élevage, présentant des symptômes semblables. Pour chaque observation, doivent être renseignés :

- La date de consultation, celle de début de la maladie
- Caractéristiques de l'élevage dans lequel a lieu la consultation (types de production et nombre d'animaux concernés).
- Caractéristiques des animaux malades : nombre d'animaux malades, nombre de morts avant consultation, type de production, dates de vaccination (peste, rouget, pasteurellose, salmonellose, leptospirose, fièvre aphteuse), poids estimé du (des) animal(ux) ainsi que leur température rectale.
- Les symptômes
- Le diagnostic
- Les traitements prescrits, et leurs résultats
- Des éléments permettant la traçabilité : dates, noms de l'AVV, de l'éleveur, commune, numéro ou nom de village

Un cadre est réservé aux remarques éventuelles.

Chaque mois, les AVV doivent remplir une « fiche-résumé » du mois, avec le nombre de cas rencontrés pour les maladies principalement suivies par le réseau et toute autre pathologie correspondant aux critères de surveillance décrits plus haut.

#### **1.2. Standardisation des données**

Standardisation des méthodes et outils de recueil des données, grâce à :

- L'élaboration des fiches cliniques en concertation avec les 10 premiers AVV destinés à faire partie du réseau : meilleure adéquation entre les besoins du réseau, et les habitudes et niveau de compréhension des acteurs de terrain vietnamiens
- La familiarisation au remplissage des fiches, recommandations préalables, suivi et contrôle par l'animateur
- Des corrections de forme après période d'essai sur le terrain pour faciliter le travail et donc la récolte des données
- Des remises à jours ponctuelles et personnalisées en fonction des éventuels problèmes et imperfections rencontrés par l'animateur lors de la saisie-contrôle des fiches



### Standardisation des AVV :

Elle passe par un niveau de connaissance équivalent des différents agents vétérinaires, ainsi que des méthodes de travail, de notification des maladies semblables. Cette standardisation est passée par :

- La formation collective initiale sur la manière de remplir les fiches
- La formation collective initiale au fonctionnement du réseau
- Les suivi et conseils individuels en continu par l'animateur
- L'uniformisation et le perfectionnement des connaissances par les discussions et les formations dispensées au sein du réseau, lors des réunions (formations concernant les maladies et leur symptomatologie
- Uniformisation, amélioration des connaissances des agents vétérinaires responsables de la récolte des données sur le terrain
- Le bulletin mensuel et ses articles sur les maladies animales
- On peut ajouter ici que le directeur de la SVD a choisi les AVV selon leurs compétences

Un guide d'aide au diagnostic intitulé Dénominations et modalités de diagnostic des maladies porcines a été élaboré par Vincent Porphyre (2003). Ce guide n'est cependant pas utilisé.

## **2. Modalité et matériel de saisie et traitement des données**

### **2.1. Saisie des données**

A la réception des fiches, l'animateur en réalise la saisie dans une base de données à l'aide d'un logiciel (Epidemiomanager) développé sous MS Access en collaboration avec un informaticien. Son utilisation a été effective en juin 2003, avec la saisie des données du mois de mai.

Un formulaire de saisie reprend la forme de la fiche de collecte des données, et permet

- une saisie manuelle pour les variables numériques et noms propres
- une saisie par choix dans une liste pour les autres variables. Il est possible d'ajouter un choix non présent dans la liste, avec enregistrement automatique.

La base de données est constituée de plusieurs tables.

La table principale recueille les informations caractérisant le cas et contient :

- Les éléments d'identification du cas, avec les codes de l'agent vétérinaire, de la commune, la date, le nom de l'éleveur.
- Les éléments de description de l'animal ou des animaux malades, tels qu'ils apparaissent sur la fiche, les caractéristiques du cas. Une colonne est réservée à la dénomination du syndrome auquel appartient la maladie notifiée. C'est l'animateur qui remplit cette colonne, au vu des symptômes décrits.

Les informations concernant plus particulièrement les symptômes observés, les traitements administrés, les caractéristiques de l'élevage sont enregistrées dans des tables secondaires.. Un contrôle partiel est réalisé automatiquement sur les dates (antériorité...).

Au moment de la saisie, l'animateur contrôle la cohérence des informations.

### **2.2. Traitement des données**

Le traitement des données est réalisé chaque mois, sous Excel, par l'animateur du réseau, à partir des données enregistrées sous Access.

Le traitement des données consiste en un dénombrement des cas de maladie ayant fait l'objet du plus grand nombre de déclarations dans chaque commune surveillée par le réseau.

Seules les données concernant le diagnostic clinique ou le syndrome, le nombre de cas (de fiches), de malades, les types d'animaux concernés, les résultats, le lieu de consultation (commune) sont exploitées.

Chaque mois, les résultats sont ainsi présentés dans le bulletin épidémiologique :

- Nombre de cas, nombre de malades pour chacun des 5 types de production
- Nombre de cas, nombre de malades sur l'ensemble des communes surveillées par le réseau, illustration par un histogramme
- Nombre de cas, nombre de malades dans chaque commune, sous la forme d'histogrammes.

Dans le bulletin du mois de novembre sont présentés les résultats globaux pour les 6 mois écoulés.

#### **4. Diffusion des résultats**

Le bulletin, *Thông Tin Thù Y*, est édité mensuellement depuis le 17 juin 2003, en vietnamien. Il est distribué aux membres du réseau lors de la réunion.

##### **Plan général du bulletin**

1. Avant-propos
2. Le réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines (*par l'animateur du réseau*)
  - a. Activités du mois écoulé
  - b. Résultats épidémiologiques du mois
3. Activités des services vétérinaires du district et calendrier prévisionnel pour le mois (*par le chef de la SVD*)
  - a. Résultats des activités des services vétérinaires pendant le mois passé
  - b. Calendrier prévisionnel des activités du mois suivant
4. Partie « articles » de praticiens vétérinaires, de spécialistes vétérinaires
5. Bulletin technique

information sur les nouveautés, en terme de techniques, de médicaments, de suivi d'élevage (*articles internet, site du ministère de l'agriculture*)

6. Partie « questions-réponses »
7. Histoires drôles, recettes (dernière page)

##### **Diffusion du bulletin**

100 exemplaires du bulletin sont distribués chaque mois :



- 15 exemplaires pour les AVV du réseau
- 6 exemplaires pour les cadres de la station vétérinaire du district de Hoai Duc
- 10 exemplaires pour le NIAH
- exemplaires pour les agents vétérinaires chefs de groupes vétérinaires ne faisant pas partie du réseau (un chef par commune)
- 10 pour le sous-département vétérinaire provincial (3 exemplaires pour les grands chefs, 7 exemplaires pour les chefs de bureau)
- 10 exemplaires pour le district (comité populaire, associations agricoles-associations de masse-...)
- Le reste est distribué aux magasins de produits vétérinaires, aux pharmacies vétérinaires, magasins d'alimentation du district, à des entreprises de médicaments vétérinaires (vietnamiennes : RTD et Green-vet, européenne : Intervet), ainsi qu'à quelques grands éleveurs de porcs, au hasard des rencontres

Diffusion interne

Diffusion externe

C'est le directeur de la SVD qui gère en très grande partie la diffusion du bulletin « papier ».

Le bulletin est également envoyé depuis le CIRAD-PRISE par courriers électroniques à quelques membres du ministère de l'agriculture et du département national vétérinaire, mais ceci reste épisodique : cette diffusion informatique en voie de développement est encore très informelle. Le bulletin peut également être consulté sur le site CIRAD Pigtrop (Porphyre, 2004)

## C. Principaux résultats

### 1. Les réunions mensuelles

#### 1.1. Nombre, périodicité des réunions, taux de participation

Entre le 15 mai 2003 et le 16 juillet 2004, 14 réunions ont eu lieu, à raison d'une réunion par mois, en général, aux alentours du 17<sup>ième</sup> jour. On note l'absence de réunion au mois de janvier, ceci en raison des congés annuels du Têt (nouvel an chinois).

Tous les agents vétérinaires responsables dans le réseau sont tenus de participer systématiquement aux réunions. Les absences sont rares.

#### 1.2. Particularités des premières réunions

La première réunion du réseau a eu lieu le 15 mai 2003 à la station vétérinaire du district. Elle rassemblait les 10 agents vétérinaires responsables qui faisaient alors partie du réseau. La première distribution des cahiers cliniques a été accompagnée d'une séance d'apprentissage au renseignement des fiches. A cette occasion, la première formation, ayant pour thème les pathologies respiratoires a été dispensée lors de la première réunion.

Lors de la réunion suivante, les fiches du mois précédent ont été collectées, de nouveaux cahiers distribués. Les participants ont pu échanger sur les problèmes éventuellement rencontrés pour compléter les fiches, ce qui a abouti, d'une part, à quelques modifications de forme, et d'autre part à des rappels et corrections quant aux méthodes de renseignement de ces fiches.

1.3. Déroulement général des réunions suivantes

Par la suite, le déroulement des réunions suit un programme relativement constant (tableau5).

8h30-9h	Collecte des fiches cliniques Distribution du bulletin Présentation du contenu de la réunion Présentation des activités de la station vétérinaire du district	
9h-10h	Présentation des résultats du réseau pour le mois écoulé par l'animateur DISCUSSION des AVV avec les cadres de la SVD essentiellement sous forme de table ronde <ul style="list-style-type: none"><li>• Discussion-débat sur des problèmes et « cas difficiles » éventuellement rencontrés par les AVV</li><li>• Eventuellement, discussion sur un cas clinique proposé par l'équipe d'animation</li></ul> Distribution des carnets cliniques	
10h	10h-12h	FORMATION non systématique <ul style="list-style-type: none"><li>• Intervenants extérieurs</li><li>• Cadres de la station, animateur du réseau, chercheur CIRAD</li></ul> (Tableau 6)
11h30/12h		
12h	Repas de fin de réunion avec l'ensemble des participants au réseau	

Tableau 5: Programme général d'une réunion du réseau

1.3. La réunion-bilan du mois de juin

Au mois de juin a eu lieu une réunion-bilan permettant de présenter le réseau et ses résultats après un an de fonctionnement. Etaient conviés à cette réunion, outre les participants habituels, les dirigeants des comités populaires de district et de province, des cadres du sous-département vétérinaire provincial, des représentants des laboratoires vétérinaires nationaux (NVDC et NIVR), des représentants d'organisations internationales (FAO, JICA).

2. Formations

Les agents vétérinaires étant relativement isolés par rapport aux moyens de diffusion des connaissances et de renforcement des compétences, leur niveau d'étude et de connaissances au sein de la profession étant d'autre part relativement variable, des séances de formations techniques, de 2 heures environ, sont incluses autant que possible aux réunions mensuelles.

8 formations ont été dispensées depuis le lancement du réseau.

S'il était au départ prévu que ces formations suivent un programme étudié, répondant de façon plus adéquate aux lacunes des praticiens, il s'avère en fait que les thèmes des formations dépendent plutôt de la demande des AVV, des moyens matériels (ordinateur portable) à disposition et de la disponibilité des intervenants potentiels, ceci en raison d'un manque de moyens financiers. Ces intervenants sont, soit des Docteurs vétérinaires appartenant au réseau, soit des vétérinaires salariés d'entreprises de produits vétérinaires qui viennent dispenser des formations en échange d'un peu de publicité.

Les thèmes des formations dispensées dans le cadre du réseau sont détaillés dans le tableau 6.



REUNION n°	DATE	FORMATION	
		Thème	Dispensée par
1	15/05/2003	Pathologies respiratoires dues au mycoplasmes Présentation du syndrome respiratoire aigu chez l'homme	Vincent PORPHYRE, CIRAD-PRISE
2	17/06/2003	Maladie de l'œdème chez le porc	Tuan HA MINH, CIRAD
3	17/07/2003		
4	13/08/2003		
5	16/09/2003	Présentation de la grippe aviaire	Mme Gai, M.Son, Station Vétérinaire du District
6	17/10/2003		
7	17/11/2003		
8	17/12/2003		
	01/2004	PAS DE REUNION POUR CAUSE DE TÊT	
9	10/02/2004	Importance de l'eau en élevage de truies	Eric BRUNIER, Nutriway
10	18/03/2004	Importance qualitative et quantitative de l'eau en élevage	M. TUAN, Nutriway
11	21/04/2004	Œdème chez les volailles	M. TUAN, Nutriway
12	17/05/2004	Principes généraux pour le traitement des maladies	Greenvet
13	07/06/2004	<i>Réunion bilan après un an de fonctionnement du réseau</i>	
14	16/07/2004	Publicité pour les produits Hanvet pouvant être utilisés dans les cas plus fréquemment rencontrés par les AVV le mois passé Intervention de deux jeunes vétérinaires commerciales...	Hanvet

**Tableau 6: calendrier des réunions et formations**

### 3. Les bulletins mensuels

Le premier bulletin Thông Tin Thù Y est sorti en juin 2003. A la date du 16 juillet 2004, 14 bulletins avaient été édités.

Le bulletin épidémiologique du réseau est le premier moyen de communication de ce type, permettant une diffusion et un retour de l'information vers les acteurs du réseau qui peuvent tous participer à sa rédaction. Ainsi, certains AVV ont déjà rédigé des articles, même si cela reste encore rare.

### 4. La sortie découverte du mois de juin

Au mois de juin 2004, a été organisée une journée « découverte ». Y étaient invités : l'ensemble des AVV du district, d'autres AVV ne travaillant pas dans le réseau, l'ensemble des décideurs du réseau. Cette sortie était de l'initiative de la SVD, en partenariat avec le CIRAD. Les participants ont alors pu se réjouir de la visite d'une zone de loisirs dans le parc national de Ba Vi, (province de Ha Tay), puis de celle d'un élevage d'autruche. Ce rassemblement de vétérinaires a aussi été l'occasion pour ces derniers de remplir un questionnaire que nous avons préparé pour l'occasion. D'après le Directeur de la SVD, ce type d'activités permet de maintenir la motivation de ceux qui participent déjà au réseau et de motiver ceux qui ne participent pas encore.

### 5. Analyse des données : quelques résultats

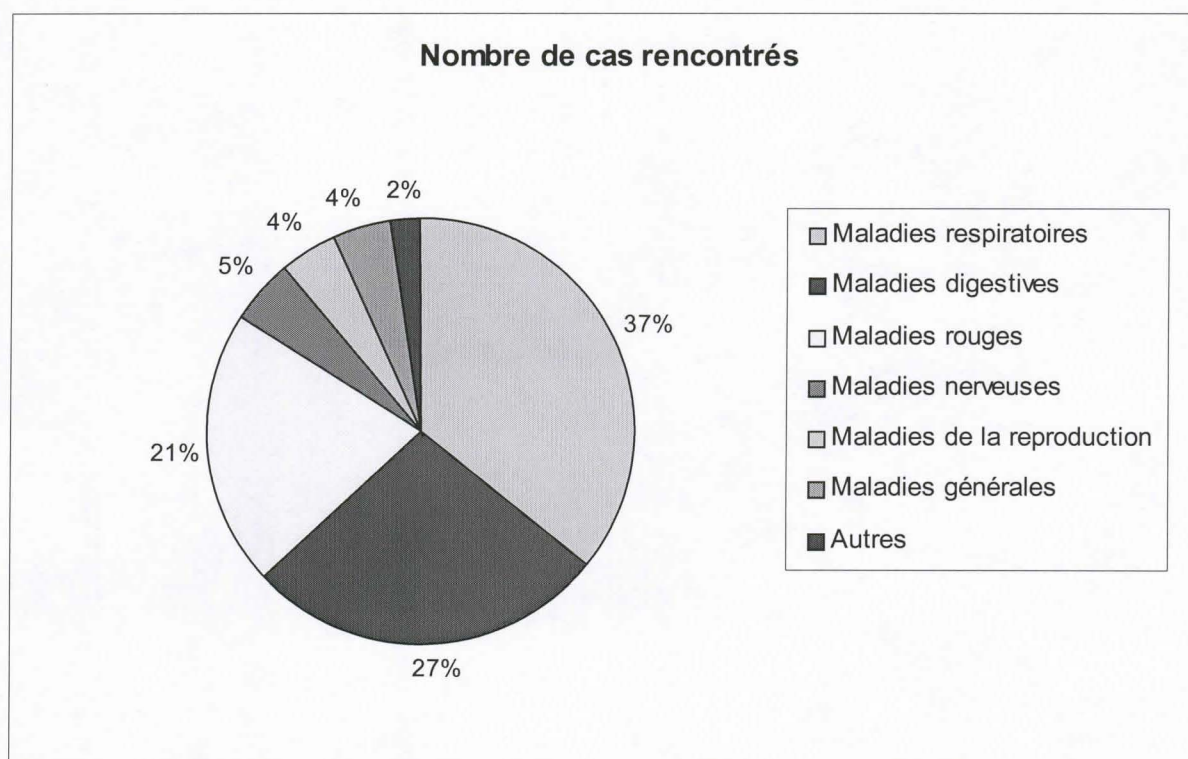
*Ces résultats ont été obtenus après quelques corrections indispensables apportées à la base de données. ( Voir évaluation qualitative du réseau paragraphe III. B.)*

## 4.1. Exploitation des données sur les maladies

### 4.1.1. Syndromes et maladies diagnostiqués

Entre mai 2003 et fin avril 2004, 3342 fiches ont été saisies dans la base de données, ce qui correspond à 3342 cas (selon la définition qui a été donnée plus haut), et 15315 porcs malades.

Les maladies surveillées ont été regroupées en grands syndromes. Le graphique 1 met en évidence l'importance relative de chaque syndrome parmi les fiches qui ont été saisies.



**Graphique 1: Répartition des différents syndromes rencontrés chez les porcs dans le cadre du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines, entre mai 2003 et fin avril 2004.**

La grande majorité des cas sont donc causés par des maladies respiratoires, maladies digestives et maladies dite « rouges ». Ces 3 syndromes regroupent à eux seuls 85% des cas. La partie « autres » regroupe les maladies cutanées, la leptospirose, les associations de deux maladies, et les maladies de l'appareil locomoteur qui comptabilisent ensemble moins de 2% des cas.

Le tableau 7 présente pour chaque syndrome les « maladies » (qui s'apparentent parfois à des symptômes), les plus fréquemment diagnostiquées par les AVV.



Syndrome	Maladies rencontrées dans plus de 10% des cas	Pourcentage au sein du syndrome
Maladies respiratoires	Toux-dyspnée « Ho Tho »	71,8
	Mycoplasmes	26,5
Maladies digestives	Diarrhée	61
	Diarrhée blanche	15,3
	Diarrhée aiguë	12,3
Maladies rouges	Pasteurellose	63,8
	Rouget	26,7
Maladies nerveuses	Maladie de l'œdème	100
Maladies de la reproduction	Problème de mise bas	28,6
	Métrites	15
Maladies générales	Non déterminées	63
	Infection après castration	11
	Stress	11
Maladies cutanées	Infections cutanées	76
	gale	12
Leptospirose	Leptospirose	100
Association de deux maladies	Mammite + métrite	22,2
Maladies de l'appareil locomoteur	Infection des onglons	20

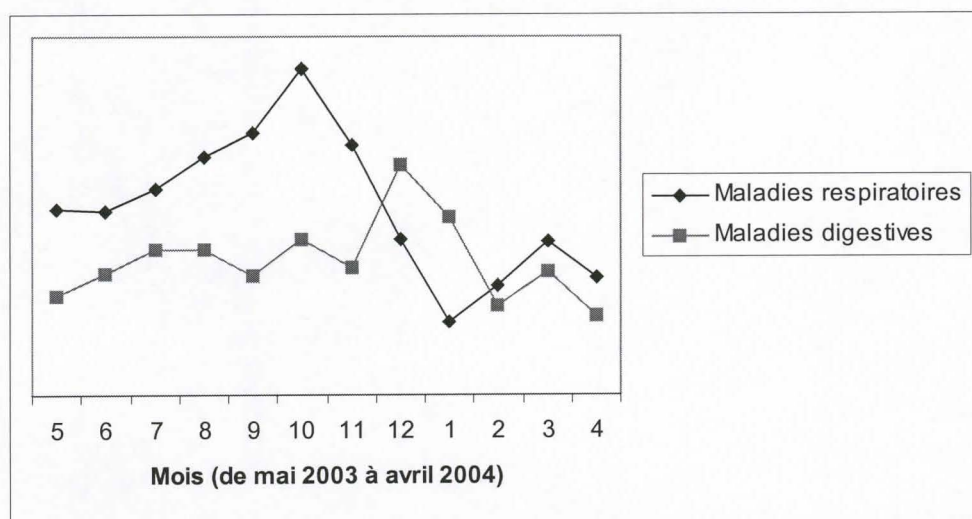
**Tableau 7: Grands syndromes classés par ordre de fréquence décroissante, et principales maladies diagnostiquées au sein de chacun d'eux (avec une fréquence supérieure à 10%)**

#### 4.1.2. Evolution sur l'année du nombre de cas de maladies respiratoires et digestives

Nous avons représenté l'évolution du nombre de cas (foyers) pour les 2 syndromes les plus souvent rencontrés (graphique 2).

Nous avons divisé le nombre total de cas enregistrés par le nombre d'AVV faisant partie du réseau. (10 AVV les 6 premiers mois, puis 15).

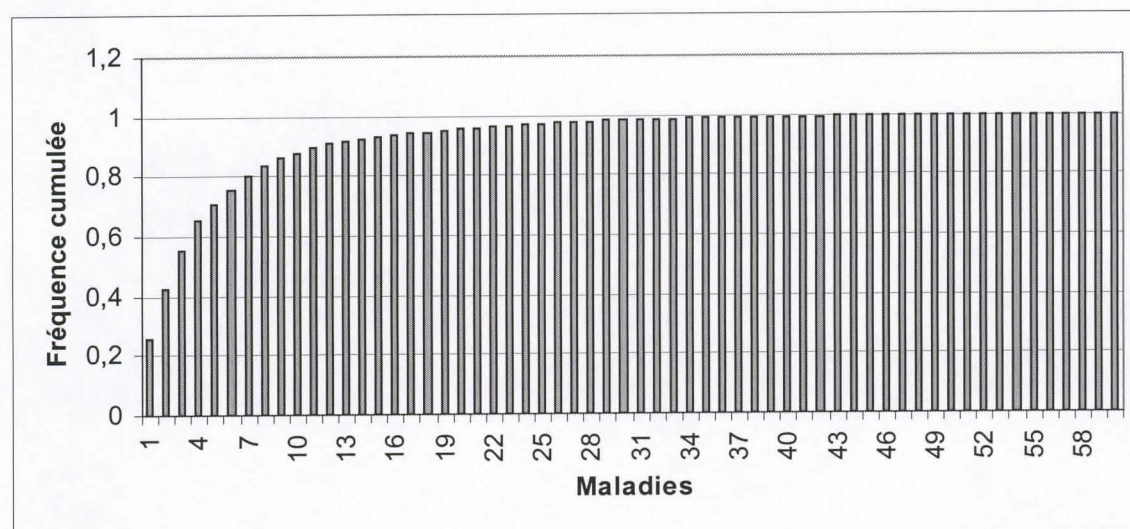
Nous observons un pic de cas de maladies respiratoires au mois d'octobre, et un pic de maladies digestives aux alentours du mois de décembre. Le syndrome « maladies digestives » est constitué à plus de 88% de maladies diarrhéiques.



**Graphique 2: Evolution du nombre de cas de maladies digestives et respiratoires entre mai 2003 et avril 2004**

#### 4.1.3. Maladies les plus fréquentes

Nous avons essayé de voir quelles étaient les maladies les plus fréquemment diagnostiquées (pour éventuellement faire un tri ultérieur).



**Graphique 3: Courbe cumulative des cas des 60 maladies rencontrées par les agents du réseau entre mai 2003 et fin avril 2004.**

Sur le graphique 3, l'abscisse correspond aux maladies classées par ordre de fréquence décroissante, et au décompte de ces maladies jusqu'à la moins fréquente ; en tout, il y a 60 maladies. Le tableau 8 présente les maladies les plus fréquemment « diagnostiquées », classées par ordre de fréquence décroissante.

99% des cas sont causés par les 37 maladies les plus fréquentes des 60 maladies répertoriées, soient 62% des maladies, les plus fréquentes.

7 maladies (tableau 8) sont responsables de 80% des cas répertoriés.

Nous sommes conscients ici que la dénomination « toux-respiration difficile » est en fait un couple de symptômes.



	MALADIE	Syndrome	Nombre de cas	Fréquence relative	Fréquence cumulée
1	« TOUX-RESPIRATION DIFFICILE »	Respiratoire	861	0,25763016	0,25763016
2	DIARRHEE	Digestif	550	0,16457211	0,422202274
3	PASTEURELLOSE	Rouge	447	0,13375224	0,555954518
4	MYCOPLASMES	Respiratoire	318	0,0951526	0,651107121
5	ROUGET	Rouge	187	0,05595452	0,70706164
6	MALADIE DE L'EDEME	Nerveux	170	0,05086774	0,757929384
7	DIARRHEE BLANCHE	Digestif	139	0,04159186	0,799521245
8	DIARRHÉE AIGUË	Digestif	111	0,03321364	0,832734889
9	NON DETERMINEE	Général	92	0,02752843	0,860263315
10	SALMONELLOSE	Rouge	62	0,01855177	0,878815081
11	ENTERITE	Digestif	60	0,01795332	0,896768402
12	PROBLEMES DE MISE-BAS	Reproduction	42	0,01256732	0,909335727

**Tableau 8: Liste des 12 maladies les plus fréquemment diagnostiquées entre mai 2003 et fin avril 2004.**

#### **4.2. Exploitation des données sur les traitements**

Pour chaque cas clinique (un cas clinique correspond à un enregistrement dans la table principale, plusieurs « traitements » peuvent être enregistrés. Un traitement correspond ici au nom du médicament administré, la dose, la durée, l'intention (première ou deuxième attention).

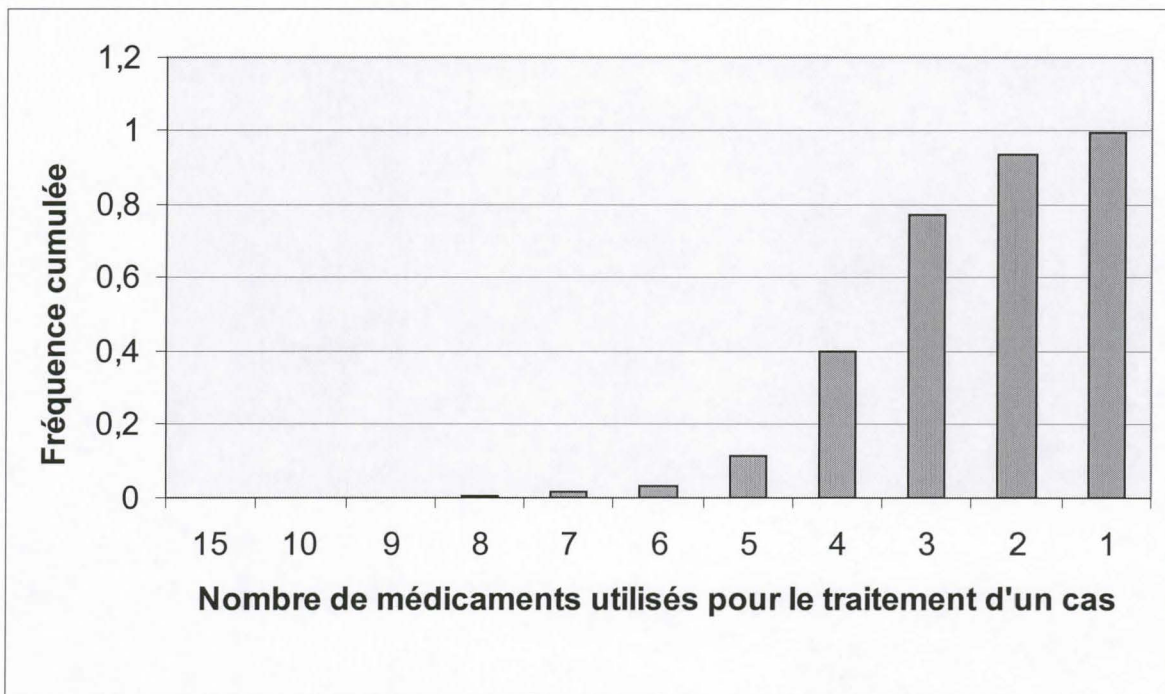
Entre mai 2003 et fin avril 2004, 10970 traitements ont été enregistrés sur 3342 fiches, soient en moyenne 3,3 médicaments par cas clinique. La valeur de la médiane est égale à 3, ce qui signifie que dans la moitié des cas, plus de 3 médicaments ont été utilisés (graphique 4).

Les médicaments les plus utilisés sont : la vitamine B1, l'*alnagine* (seule ou en association avec la vitamine C, puis la vitamine C.

Viennent ensuite les antibiotiques : streptomycine, tylosine, pénicilline, une association gentamycine-tylosine.

Mais si l'on considère l'ensemble des nombreux antibiotiques utilisés, on constate que sur les 10970 « traitements », au moins<sup>6</sup> 5899 sont des antibiotiques, seuls ou en association dans des présentations commerciales, ce qui signifie que plus de 53% des médicaments qui ont été administrés pendant l'année écoulée sont des antibiotiques ou des associations commerciales contenant parfois 3 antibiotiques différents. Ce qui fait passer les antibiotiques en première place. Les AVV du réseau ont utilisé en moyenne sur l'année, 1,8 médicaments contenant des antibiotiques par cas clinique.

<sup>6</sup> Nous avons éliminé les préparations commerciales dont la composition était inconnue ou douteuse, ce qui ne veut pas dire qu'elles ne contenaient pas d'antibiotiques. Le chiffre présenté est donc minoré.



**Graphique 4: Courbe cumulative pour le nombre de médicaments administrés lors du traitement d'un cas par les AVV du réseau entre mai 2003 et fin avril 2004.**

De la même manière, si l'on considère l'ensemble des vitamines (vitamine C, vitamine B1, B6, B12, associations de vitamines du groupe B, vitamines A, D, E), 27% des médicaments administrés sont des vitamines.



### **III. Evaluation du fonctionnement du réseau**

#### **A. Méthode de réalisation de l'évaluation**

L'évaluation du réseau repose sur une méthode mise au point sur des réseaux français de surveillance épidémiologique (Drouin et al., 1997 ; Dufour, 1997a ; Moutou et al., 1997). Cette méthode permet de réaliser des approches qualitatives et quantitatives de la qualité du fonctionnement des réseaux de surveillance épidémiologique.

Elle consiste à décrire, à l'aide d'un questionnaire assez détaillé (annexe 2), les principaux points critiques du fonctionnement du réseau

Ces points critiques sont :

- Les objectifs
- L'échantillonnage
- Les outils utilisés (types de prélèvements et analyses de laboratoire)
- Le recueil et la circulation des données (enregistrement et centralisation des données)
- L'animation et la coordination du réseau
- Le traitement et l'interprétation des données
- La diffusion de l'information

Il s'agit ensuite de noter, grâce à un guide de notation, la manière dont ces points critiques sont contrôlés. La notation totale du réseau s'effectue sur 100 points maximum, le score maximal de chaque point critique étant inscrit dans une grille de notation. Les résultats de cette notation permettent de déterminer les points critiques dont le contrôle doit être amélioré prioritairement (B.Dufour *et al.* 1998).

Trois mois ont été consacrés à cette évaluation. Nous avons assisté aux différentes phases du fonctionnement du réseau, analysé les différents outils utilisés par le réseau, questionné les acteurs.

Nous nous sommes rendus sur le terrain, en compagnie de l'animateur et de l'interprète. Ceci a permis d'examiner très concrètement la manière dont les sept points critiques précédemment cités étaient contrôlés.

Afin de mieux comprendre le contexte local, nous avons interrogé différentes personnalités intervenant dans la santé animale (sous-directeur du SDVP, un professeur de l'université numéro I de Hanoi, et à plusieurs reprises, les cadres de la SVD, la directrice et le directeur-adjoint du NVDC).

#### **B. Résultats de l'évaluation technique qualitative**

##### **1. Les objectifs**

La définition des objectifs est une phase clé dans l'élaboration d'un réseau. Ces objectifs doivent ensuite être formalisés par écrit, de manière à pouvoir servir de référence en cas de besoin pendant la phase de fonctionnement du réseau.

##### Objectifs généraux du réseau

Les formulations orales des objectifs du réseau par les membres du comité de pilotage – animateur, chercheur CIRAD-PRISE, chef de la station vétérinaire du district- au moment de son évaluation restent générales.

Il s'agit :

- de connaître les maladies touchant l'élevage porcin du district, avec une approche spatiale et temporelle



- apporter des méthodes de gestion des activités vétérinaires afin d'obtenir des données sur les maladies et leur épidémiologie
- d'établir des programmes de renforcement des compétences des agents vétérinaires

Les AVV interrogés donnent globalement une définition des objectifs correspondant à celle des décideurs du réseau (surveillance des maladies, renforcement des compétences). C'est un point positif.

L'objectif principal du réseau est d'évaluer la situation épidémiologique des maladies porcines dans le district de Hoai Duc.

Dans la mesure où les compétences des AVV sur lesquels repose le réseau sont jugées non seulement hétérogènes, mais aussi insuffisantes, il est pertinent de mettre en place un système de renforcement de leurs compétences (pour permettre standardisation et exactitude des données récoltées).

Ces objectifs généraux sont donc pertinents et cohérents.

### Objectifs détaillés

Les objectifs généraux n'ont pas été détaillés, ce qui est un incontestable point négatif.

Il est difficile de savoir ce que les « décideurs » entendent par « connaissance de la situation épidémiologique des maladies » :

- De quelles maladies s'agit-il exactement ? Les cas pour chaque maladie n'ont pas été définis précisément.
- Jusqu'où doit aller la surveillance pour chacune des maladies ? Doit-elle, selon la définition des objectifs généraux de l'épidémiosurveillance de Toma B. *et al*
  - Permettre l'établissement d'une hiérarchie de l'importance (médicale, économique) des diverses maladies sévissant sur la population porcine, afin d'aider à définir les priorités d'action ?
  - Permettre de déterminer l'importance réelle d'une ou plusieurs maladies (incidence, prévalence, pertes économiques) et l'évolution de la situation, afin d'aider à la décision d'entreprendre, de modifier ou de poursuivre une lutte appropriée ?

## **2. l'échantillonnage**

L'évaluation de la qualité de l'échantillonnage est relativement complexe. En effet :

- La SVD nous a donné des chiffres concernant la population porcine du district, mais il est difficile d'en connaître l'exactitude : les animaux ne sont pas identifiés et leur recensement animal repose uniquement sur la déclaration d'un agent agricole par commune. D'autre part, le nombre de porcs est en constante variation au cours de l'année.
- Nous ne connaissons pas non plus le nombre exact de personnes exerçant la médecine vétérinaire : les AVV sont recensés, mais les chiffres ne comptent pas les éleveurs qui traitent eux-mêmes leurs propres animaux, mais aussi ceux des voisins, de la famille.
- Les AVV n'ont, apparemment pas une clientèle fixe
- Il existe aussi un problème de traçabilité des fiches (cf. infra)

### Représentativité

L'échantillonnage est basé sur le découpage du district en communes. 11 communes sur les 21 que compte le district possèdent au moins 1 AVV faisant partie du réseau. Ces communes ont été choisies délibérément parce que la densité porcine y est plus élevée que dans les autres communes. Elles se concentrent dans la moitié Nord du district. Lorsqu'on sait que les communes ont souvent des activités bien spécifiques –pouvant varier en fonction de leur

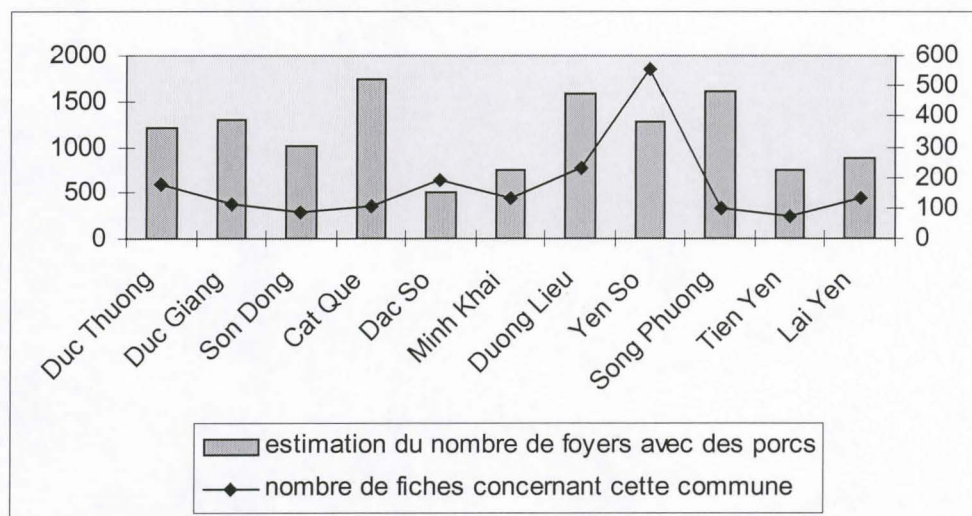


position géographique, éloignement par rapport à la rivière, par exemple- un biais est forcément introduit ici. L'échantillon n'est donc pas représentatif du district. Cependant, lors du traitement des données, l'AVV en tient bien compte, et donne les résultats pour les communes surveillées et non pour l'ensemble district

Nous nous sommes intéressés au nombre de fiches récoltées dans chaque commune surveillée par le réseau entre le 17 octobre 2003 (début de la deuxième phase, le nombre d'AVV s'élève à 15), et avril 2004 (début de la troisième phase du réseau), pour tenter de juger de la « répartition » de la surveillance, la plupart des AVV exerçant aussi leur métier dans les communes voisines de leur lieu d'habitation. Nous gardons ici le découpage en commune, car il s'agit d'un découpage administratif et politique relativement important. Des communes limitrophes n'auront pas forcément les mêmes activités dominantes (ex. : culture du manioc dans la commune Duong Lieu, engraissement à Cat Que).

Nous avons donc mis en parallèle le nombre de fiches récoltées et le nombre de foyers possédant des porcs dans chaque commune.

Cependant, nous n'avons pas pu avoir de chiffres exacts sur le nombre de foyers possédant des porcs sur chaque commune ; Nous avons cependant pu calculer une moyenne sur l'ensemble du district, grâce aux chiffres que le chef de la station vétérinaire du district a pu nous fournir (chiffres du bureau statistique du district). Environ 60 % des familles possèdent des porcs. On imagine que ce pourcentage peut varier d'une commune à l'autre, en fonction des activités plus particulières de celle-ci. Les résultats sont donc à considérer avec méfiance. Le graphe présente le résultat :



**Graphique 5: nombre de foyers élevant des porcs et nombre de fiche concernant chaque commune entre octobre 2003 et avril 2004.**

Il n'y a aucun rapport entre le nombre de fiches et le nombre de foyers possédant des porcs. Le réseau compte par exemple 3 AVV sur la commune de Yen So. Ce chiffre important n'est pas justifié. La surveillance n'est donc pas équitablement répartie sur les 11 communes.

### Exactitude

15 AVV sur les 147 recensés dans le district font partie du réseau, soient 10, 2%. Si nous ne considérons que les 11 communes, et leurs 87 AVV recensés, nous arrivons à un pourcentage de 17,2. On pourrait considérer que ces chiffres représentent le pourcentage d'élevages porcins surveillés par le réseau (taux de sondage). Ce qui n'est pas du tout rigoureux.



Nous avons tenté d'évaluer la précision de l'échantillon par l'analyse de la base de données, en essayant de déterminer quelle proportion d'animaux étaient surveillés.

Dans la base de données, un éleveur peut être identifié par son nom, sa commune de résidence, le nom ou numéro de village. Cependant, cette dernière donnée n'est pas systématiquement renseignée. Nous avons considéré que sur un an, un éleveur appelait au moins une fois un AVV. En interrogeant la base de donnée, nous obtenons un nombre d'élevages visités en un an variant de 1990 à 2350, selon que nous incluons ou non la variable village dans la requête. Si l'on considère qu'il y a environ 12 500 foyers avec des porcs dans la zone, cela représente, sur un an entre 16 et 19% de foyers surveillés. Ce qui tend à rejoindre le chiffre précédent.

Ce chiffre est cependant à considérer avec beaucoup de précautions si l'on veut déterminer des taux de prévalence par exemple.

N'oublions pas non plus les éleveurs qui traitent eux même leurs animaux, qui ne font pas partie du réseau, qui ne sont sensibilisés ni à la surveillance épidémiologique, ni aux maladies objets de la surveillance ...

### 3. Les outils de laboratoire

Aucune analyse de laboratoire n'est jamais réalisée<sup>7</sup> : le réseau repose donc uniquement sur les suspicions cliniques d'agents vétérinaires aux compétences difficilement évaluables sans une enquête à part entière. D'après les données récoltées dans la base MS Access, ces diagnostics ne sont jamais complétés par aucun diagnostic nécropsique, dans le cadre du réseau (cadre « lésions » jamais rempli).

Ceci est un défaut majeur du réseau. En effet, parmi les maladies surveillées, bon nombre d'entre elles ne peuvent être diagnostiquées avec certitude sans analyse de laboratoire.

Le réseau surveille toutes les maladies infectieuses ; pour certaines de ces maladies, un diagnostic clinique peut tout de même être plus facilement posé. C'est le cas pour :

- Le rouget lorsqu'il se présente sous sa forme cutanée. Cependant, il faut différencier cette maladie de la PPC, de la salmonellose et de l'actinobacillose
- Salmonellose à *Salmonella choleraesuis*, que l'on peut tout de même confondre avec le rouget, la Gastro-Entérite Transmissible, et la PPC
- La dysenterie
- La maladie de l'œdème (confirmation par isolement et identification des souches d'E.coli)
- La diarrhée colibacillaire, qui touche les porcelets au sevrage

Un certain nombre de conditions doivent être remplies, et la théorie n'est pas toujours facilement applicable au terrain.

Considérons les premiers résultats obtenus dans le cadre du réseau.

Parmi les grands syndromes, les maladies respiratoires arrivent en tête, avec 1200 cas répertoriés sur un an. Trois grandes « maladies » sont classées dans cette catégorie :

- Quelque chose que l'on pourrait traduire par « toux-dyspnée », ce qui n'est pas un nom de maladie, mais plutôt un couple de symptômes
- Mycoplasmes

---

<sup>7</sup> Dans le cadre du fonctionnement des services vétérinaires, des prélèvements sont tout de même effectués en cas d'épizootie grave, de problème sanitaire avéré (cas de la grippe aviaire). Ce sont les vétérinaires cadres de la station du district, les seuls à posséder les compétences requises, et à être autorisés qui se chargent de ce travail. Les prélèvements sont ensuite envoyés au laboratoire de Hanoi, seul laboratoire fonctionnel dans les environs. En temps normal, aucun prélèvement n'est donc effectué, et à fortiori, aucune analyse de laboratoire.



- Pneumonie

Les symptômes décrits par les agents vétérinaires pour ces trois « maladies » sont identiques :

- Toux importante
- Essoufflement
- Anorexie
- Discordance respiratoire
- Bruits respiratoires
- Fièvre
- Respiration très forte

Distinguer grâce à la clinique, et de façon précise différentes maladies respiratoires s'avère très difficile, voire impossible...C'est la raison pour laquelle il a été décidé, lors de la mise en place du réseau, de classer les maladies observées en grands syndromes.

Comme le montre l'exemple ci-dessus, sans diagnostic de laboratoire, vouloir préciser au-delà du syndrome n'est, dans certains cas, pas pertinent.

#### **4. Recueil et circulation des données**

Le réseau fonctionne grâce un système « passif » de récolte des données. En médecine vétérinaire, la collecte passive des données peut être influencée par les compétences et le niveau de connaissance d'une maladie particulière parmi les praticiens vétérinaires, les producteurs ou propriétaires d'animaux. L'une des principales limites de la collecte passive des données est l'irrégularité de la collecte. Il est donc important ici de prendre en considération, d'une part, la standardisation du travail des enquêteurs, d'autre part la qualité et les délais de circulation des données.

##### **4.1. Standardisation**

La standardisation est une action définie comme une « action consistant à rendre comparables plusieurs séries d'observation sur des individus qui diffèrent par un ou plusieurs paramètres » (Toma *et al* , 1991). Dans le domaine de la surveillance épidémiologique, la démarche de standardisation est nécessaire, d'une part, pour que les acteurs de terrain collectent des données comparables, et d'autre part, pour limiter les dérives pouvant apparaître au fil du temps dans les méthodes de collecte. De cette standardisation dépend directement la qualité des données recueillies.

La prise de mesures de standardisation est d'autant plus importante ici que les compétences des AVV sont hétérogènes et insuffisantes (Bollinger, 2000).

La standardisation du travail des enquêteurs nécessite la sensibilisation de ces derniers. La sensibilisation passe par la formation des agents de terrain aux maladies concernées par le réseau, à la surveillance épidémiologique, au fonctionnement du réseau.

Les sessions de formation au démarrage du réseau, ainsi que les réunions régulières permettent d'assurer une part de la standardisation des AVV. Le fait que le directeur de la SVD ait choisi les AVV selon leurs compétences (par réputation essentiellement), est un point plutôt positif également. Cependant la standardisation ne fait l'objet d'aucune procédure écrite. Ceci est un défaut important.

Afin de pouvoir mieux juger de la standardisation, nous nous sommes rendus auprès de chacun des 15 agents vétérinaires du réseau, et les avons accompagnés dans leurs visites d'une matinée. Cela nous a permis de mieux nous rendre compte des conditions de terrain et de mieux comprendre leurs contraintes de travail. Nous avons ainsi pu avoir un échange particulier avec chaque AVV.



## **Connaissances des maladies à surveiller**

Cette standardisation doit tout d'abord passer par une définition précise des cas, acceptée par l'ensemble des acteurs du réseau, et donc élaborée après discussion.

Cependant, les maladies surveillées par le réseau n'ont pas été précisément listées, les cas n'ont pas été précisément définis. Aucune procédure écrite n'est disponible.

Les AVV ne disposent donc :

- Ni d'une liste précise de toutes les maladies à surveiller
- Ni d'une définition précise des symptômes à observer, de leur durée...

Nous avons interrogé les AVV du réseau au sujet des maladies qui d'après eux étaient surveillées par le réseau. La moitié des AVV seulement citent plus de 6 « maladies ». Les maladies respiratoires, la pasteurellose, le rouget, la PPC, les diarrhées, les maladies causées par *E. coli* en général (avec, parfois, la précision « maladie de l'œdème »), la salmonellose, sont le plus souvent citées. 3 AVV seulement citent la leptospirose, tandis que la fièvre aphteuse n'apparaît qu'une seule fois. 2 citent les maladies de la reproduction, 1 les maladies nutritionnelles.

Nous constatons ainsi que les AVV ne savent pas précisément quelles maladies sont surveillées. Il existe des confusions (diarrhée et colibacillose, maladies respiratoires en général et maladie particulière –pneumonie, Mycoplasmes-).

Les agents vétérinaires ne sont donc pas suffisamment sensibilisés aux maladies surveillées par le réseau. Cela découle directement du manque de précision dans la définition des objectifs de la surveillance, définition précise des maladies et des cas.

Un guide d'aide au diagnostic clinique des maladies porcines a été rédigé en 2003. Les AVV ne sont cependant pas en possession de cet outil qui est d'ailleurs trop compliqué et d'utilisation peu commode.

D'autre part, il est vrai que, le diagnostic ne reposant que sur les suspicions cliniques, il est d'autant plus difficile de mettre en place des définitions précises.

## **La fiche clinique**

Le recueil des données par le biais de fiches à remplir est un bon moyen d'obtenir de tous les AVV le même type de données, ciblées en fonction des objectifs du réseau.

### **Avis des AVV sur la fiche clinique**

Un AVV trouve ennuyeux d'écrire à chaque fois les doses de médicaments administrées (répétition car même traitement pour même maladie, même doses, perte de temps). Un autre trouve au contraire utile de noter les traitements et leur résultat sur chaque fiche qu'il peut consulter plus tard en cas de besoin.

Il est d'autre part, très difficile, voire impossible pour les AVV d'obtenir les renseignements sur la couverture vaccinale des porcs malades (type de vaccin et date de vaccination) car :

- Dans la plupart des cas, la vaccination a été faite par un autre agent et les éleveurs ne se souviennent pas de la date
- D'après les vétérinaires, la plupart des éleveurs ne savent pas exactement contre quelles maladies sont vaccinés leurs animaux. Les AVV ne remplissent donc pas le tableau.

Malgré tout, les 15 agents vétérinaires interrogés estiment que la fiche est facile à remplir et chacun semble s'acquitter de cette tâche avec sérieux. Nous avons cependant relevé quelques confusions :



- En ce qui concerne les dates :

- *Date de début de maladie* : certains considèrent que c'est la date d'appel, donc de première consultation, d'autres que c'est la date d'apparition des premiers symptômes...quoiqu'il en soit, la date notée par l'AVV n'est pas toujours la date d'apparition des premiers symptômes. C'est encore plus douteux lorsqu'on sait que les éleveurs appellent parfois successivement plusieurs AVV et ne se rappelle pas toujours précisément les dates

- *Date dite « épidémio »* dans la base de données : pour certain, il s'agit de la date de dernière visite, pour d'autre de la date de guérison (les AVV réalisent un suivi des animaux traités), c'est aussi la date à laquelle est remplie la fiche....

A l'origine, la première date devait correspondre la date d'apparition des premiers symptômes (d'après l'éleveur) et la date « épidémio », la date à laquelle est appelé l'AVV. Il faudrait préciser les règles au sujet de ces dates si l'on veut véritablement pouvoir les exploiter par la suite.

- En ce qui concerne le nombre de morts : le nombre de morts est demandé 2 fois sur la fiche : il s'agit d'une part du nombre de porcs morts avant intervention de l'AVV et d'autre part, du nombre de porcs morts malgré le traitement. Certains AVV confondent ces deux variables. Il sera donc difficile ici de calculer des taux de mortalité.

- Moment auquel sont remplies les fiches

Les AVV du réseau n'emportent jamais le cahier de fiches en consultation avec eux. Le cahier est lourd, volumineux (format A4, 100 feuillets), incompatible avec la taille du sac contenant le matériel des AVV (sac de petite taille, avec du matériel de base, facilement transportable sur un vélo ou une petite moto). D'autre part, la manipulation des feuillets et du papier carbone n'est pas aisée sur le terrain. Les AVV ne remplissent donc jamais les fiches au moment de la consultation.

Par contre, ils ont tous l'habitude (et cette habitude est bien antérieure à l'existence du réseau) d'utiliser un petit carnet qui leur sert essentiellement à la gestion de leur travail habituel. Ils y notent les cas (chez toutes les espèces), pour certains, les traitements administrés, les tarifs des consultations. Certains n'écriront que le nom de l'éleveur, d'autre, celui de la maladie, les médicaments administrés...les AVV affirment qu'ils connaissent le nombre d'animaux de chaque éleveur...

Les fiches sont remplies à la maison, le soir-même, à la fin de la semaine, tous les 4 ou 5 jours, ou quand le cas est « résolu »...Tous les AVV interrogés font part de leur motivation à travailler avec le réseau, et paraissent s'acquitter de leur tâche avec sérieux. Nous pouvons donc penser que les données répertoriées dans les fiches, même si elles ne sont pas consignées devant le malade, se rapprochent assez de la réalité (tant au niveau du nombre de cas, que des particularités de chaque cas).

- Compétences des AVV

Le fonctionnement du réseau ne reposant que sur le diagnostic clinique réalisé par les agents vétérinaires villageois, il aurait été intéressant d'évaluer précisément le niveau de formation et les connaissances de ces AVV afin de pouvoir juger de la qualité et de la fiabilité des données recueillies. Ce travail doit cependant être réalisé par un expert.

Les 15 AVV s'accordent à dire que leurs compétences se sont améliorées depuis qu'ils participent aux discussions mensuelles et assistent aux formations du réseau.



D'après M.Tuan, docteur vétérinaire travaillant pour Nutriway et s'occupant de formations, les compétences des AVV de la province de Ha Tay peuvent être jugées relativement satisfaisantes, comparées aux compétences des agents vétérinaires des provinces éloignées de la capitale Hanoi, qui ont très peu accès à l'information et aux formations complémentaires, et qui traitent essentiellement selon leur expérience. Nous pouvons ici évoquer l'enquête réalisée par VSF auprès des agents vétérinaires de la province de Phu (Dal Fovo, 2002). Cependant, d'après l'animateur qui connaît les AVV du réseau pour avoir travaillé avec eux sur le terrain et pendant les réunions, ils auraient, globalement un manque de connaissances « fondamentales »(connaissances des maladies, des agents pathogènes en cause, mécanismes d'action des ces agents, méthodes de traitement).

En effet, l'analyse de la base de données a mis en évidence quelques incohérences.

Ainsi, sur l'année passée, 4 cas de peste porcine classique, isolés dans le temps et dans l'espace auraient été découverts. Aucun n'a fait l'objet d'une déclaration, encore moins d'analyse de laboratoire. Le tableau 9 résume la situation

Nous sommes face au problème du manque de connaissances des AVV qui non seulement sous-estiment l'importance d'une déclaration rapide de la maladie, mais en plus traitent une maladie à déclaration obligatoire pour le Vietnam (l'abattage des animaux est normalement de rigueur), administrent des antibiotiques, ou des vitamines, et des animaux guérissent ...ce qui dans ce cas met un doute important sur la fiabilité du diagnostic posé par l'AVV...

date	Nombres de porcs malades	traitement	résultat
25/05/2003	10	Pas de traitement	Morts
08/09/2003	1	DOC, Anagin, vit B1	Morts
03/04/2004	12	Vit C, B1	Guéris
29/04/2004	5	<i>1<sup>ier</sup> traitement</i> : Streptomycine, Pénicilline, Vit C, B1, Anagin <i>2<sup>nd</sup> traitement</i> : Tylosine, Kanamycine, vitC, B1, caféine	Morts

**Tableau 9: PPC et traitements**

Les AVV associent également souvent de nombreux antibiotiques.

Cela réaffirme le besoin en formation de ces AVV, sans quoi la standardisation restera insuffisante, et le besoin d'organiser cette formation de façon ordonnée et réfléchie (et donc de trouver des moyens financiers pour cela).

D'autre part, n'oublions pas que sans analyse de laboratoire, il est souvent impossible de poser un diagnostic précis. C'est un défaut du réseau que même un approfondissement soigné des connaissances des AVV ne pourra compenser.

## 4.2. Contrôle de la qualité des données récoltées

### 4.2.1. Contrôle de la pertinence des données par l'animateur

Lorsqu'il réalise la saisie informatique des données, l'animateur contrôle la pertinence de ces dernières, et élimine les fiches qu'il juge trop incomplètes, ou trop confuses pour être saisies(après avoir discuté au préalable des problèmes avec les AVV concernés)

Les fiches sont jugées inacceptables lorsque :



- il y a une incohérence évidente entre les symptômes notés et la maladie diagnostiquée. Par exemple : symptômes : *féces dures, anorexie*, et diagnostic : *diarrhée à E.coli*
- les symptômes notés sont loin d'être suffisants pour poser le diagnostic (symptômes très généraux et diagnostic d'une maladie précise)

#### *4.2.2. Dénombrement des données manquantes*

Nous avons analysé la base de données afin de dénombrer les données manquantes sur l'ensemble des fiches récoltées sur l'année..

Les données manquantes dans les 3342 fiches collectées jusqu'en avril 2004 sont résumées dans les tableaux 10, 11, 12)

### Renseignements concernant le cas clinique :

	Valeur « 0 »	Vide	Proportion représentée par ces données manquantes
Date			
Identité de l'AVV /Code de l'AVV			
Identité de l'éleveur		4	0,001
Village (groupe)		930	0,278
Commune			
Nombre de malades			
Nombre de morts avant consultation	545	297	
Poids	13		0,004
Température	2313	5	0,694
Symptômes			
Lésions	Jamais rempli		1
Diagnostic			
Devenir de l'animal/ des animaux traité(s)		4	0,001
Date de la maladie			
Date « épidémio »			

**Tableau 10: Données manquantes parmi les renseignements concernant le cas clinique** (sur un total de 3342 enregistrements)

- Les données concernant le nombre de morts avant la consultation sont inexploitables :
  - o On ne sait pas si la valeur « 0 » est due à l'absence de données ou à l'absence de mort
  - o Confusion chez certains AVV avec le nombre de morts après l'intervention de l'AVV et la mise en place du traitement.
- La température de l'animal malade est rarement relevée (dans 69,4% des cas, cette donnée est manquante), même si un thermomètre a été distribué à chaque AVV au lancement du réseau. Les AVV estiment qu'il leur suffit de toucher l'animal pour savoir si oui ou non celui-ci est en hyperthermie.. Dans la plupart des cas, les températures relevées l'ont été sur des truies en gestation.
- Le nom ou numéro du village est intéressant si l'on veut identifier les éleveurs. 28% des fiches ne comportent pas cette donnée. La traçabilité de ces fiches n'est donc pas parfaitement assurée.
- Presque toutes les fiches comportent les renseignements concernant les résultats des traitements. Cependant, mais rien n'est prévu, sur la fiche comme dans la base de données, dans le cas où le traitement n'aurait pas le même résultat sur tous les animaux traités : cette donnée n'est donc pas exploitable.

### Renseignements concernant le troupeau : 4460 enregistrements

Sur une fiche, remplie lors de la déclaration d'un cas de maladie surveillée par le réseau, sont à compléter également des renseignements les porcs sains de l'élevage. (cela pour permettre la détermination du type d'élevage - naisseur, naisseur-engraisseur, engraisseur..).



	Valeur « 0 »	Vide	Proportion représentée par ces données manquantes
Nombre de chaque catégorie de porcs dans l'élevage	10	0	0,022
Race	60	7	0,015
Age	43	48	0,020
Dates de vaccination			
• PPC	0	4350	0,975
• Rouget	0	4369	0,980
• Pasteurellose	0	4369	0,980
• Salmonellose	0	4421	0,991
• Leptospirose	0	4460	1
• Fièvre aphteuse	0	4460	1

**Tableau 11: Données manquantes parmi les renseignements concernant l'ensemble de l'élevage porcin** (sur un total de 4460 enregistrements).

- Nous n'avons quasiment pas de données concernant la couverture vaccinale des porcs de l'élevage traité puisque les AVV ne peuvent obtenir les renseignements.

Sur 3342 fiches, 2373 fiches ne contiennent des renseignements que pour un seul type de porcs (les malades). Nous avons pensé au premier abord que le tableau concernant les caractéristiques du troupeau était mal rempli. Cependant, 1 AVV seulement avoue donner uniquement les renseignements relatifs aux porcs malades. Il ressort également des discussions avec les AVV qu'il existe de nombreux élevages avec un seul type de production, mais il nous a été impossible d'en connaître la proportion. Les données sur le troupeau sont donc à exploiter avec précaution

**Renseignements concernant le traitement**

	Valeur « 0 »	Vide	Proportion représentée par ces données manquantes
Dosage	193	0	0,018
Durée	113	0	0,010

**Tableau 12: données manquantes concernant le traitement administré** (sur un total de 10971 enregistrements)

En ce qui concerne les traitements, les fiches sont bien remplies.  
 Pour chaque cas, sur chaque fiche, au moins un nom de médicament est indiqué.

Mis à part quelques confusions, la fiche est bien comprise et appréciée par la majorité des AVV qui, vu le peu de données manquantes, la remplissent avec soin. Il ne faut cependant pas oublier qu'il existe sans doute un biais dû au fait que l'animateur élimine les fiches trop mal complétées.



Certaines règles sont à préciser, sans quoi certaines données resteront inutiles car non interprétables. Cela a d'ailleurs été fait lors de la réunion du mois de juillet. Nous pouvons espérer que les AVV concernés en tiendront compte.

### **4.3. Circulation des données**

#### *4.3.1. Qualité de la circulation des données*

##### Proportion de cas rapportés par rapport au nombre de cas réels

Il nous a été impossible ici d'évaluer la proportion de cas rapportés par rapport au nombre réel de cas des maladies infectieuses surveillées par le réseau (d'autant plus que tout n'est pas encore clair à ce sujet).

Cependant, nous avons comparé les chiffres obtenus dans le cadre du réseau à ceux obtenus par les services vétérinaires, pour les mêmes maladies, sur les mêmes communes, pendant la même période (Annexes 3). Les chiffres du réseau, quoique étant le fait d'un nombre beaucoup plus réduit d'AVV, sont le plus souvent supérieurs, ce qui nous laisse dire que les cas sont rapportés par les AVV du réseau avec plus d'efficacité<sup>8</sup>.

##### Proportion de fiches exploitées

Il est d'autre part impossible de savoir exactement quelle proportion de fiches remplies est effectivement exploitée, puisque aucune trace n'a été gardée des fiches éliminées de la saisie. (On peut ainsi regretter que les fiches soit dépourvue de numéro pré imprimé qui permettrait un meilleur suivi). Il nous a donc été impossible de mettre en évidence une quelconque évolution de ce chiffre en un an de fonctionnement du réseau. L'animateur affirme cependant que les fiches sont de mieux en mieux remplies et que de moins en moins de fiches sont jetées.

Nous avons tout de même pu compter que sur 200 fiches saisies entre le 17 avril et le 17 mai, 24 étaient « inexploitable » et avaient été éliminées. Ce qui représente environ 12% de « déchet ».

##### Proportion de données manquantes dans chaque fiche

Comme nous l'avons vu dans le paragraphe précédent, le nombre de données manquantes dans chaque fiche est faible. Nous n'avons pas pu mettre en évidence d'évolution significative de ce nombre au cours de l'année (moins de données manquantes car AVV plus compétents par exemple).

#### *4.3.2. Délai de circulation des données*

Les fiches sont récoltées chaque mois. Ce délai est jugé tout à fait satisfaisant pour des maladies peu contagieuses.

Cependant, pour des maladies très contagieuses comme la Peste Porcine Classique, aucun système de déclaration « extra-réunion » n'est prévu. On rappelle une nouvelle fois que les cas de PPC répertoriés dans la base de données n'ont en aucun cas fait l'objet d'une déclaration particulière (d'autant plus regrettable qu'il s'agit d'une maladie à déclaration obligatoire pour le gouvernement vietnamien).

---

<sup>8</sup> A moins que les AVV n'inventent des cas pour continuer à travailler dans le réseau. Cela est cependant peu plausible car la rémunération est peu élevée par rapport au salaire d'un AVV et n'est aux dires de ces derniers, pas leur préoccupation principale, d'autre part, inventer toutes les données de la fiches serait un travail relativement lourd, en tous cas beaucoup plus que l'invention de simples chiffres.



## **4. Animation et coordination du réseau**

La fonction d'animation est capitale pour la qualité du fonctionnement du réseau, ainsi que pour la pérennité de celui-ci. (Barbara DUFOUR, Pascal HENDRIKX, Principes de l'épidémiosurveillance).

L'animateur doit savoir gérer « l'équipe pluridisciplinaire qui doit exister pour chaque réseau », est responsable de « la formation permanente des différents acteurs, de la diffusion interne et externe, de l'évaluation et de la gestion des difficultés rencontrées, de la gestion financière, de la production des outils de diffusion ». Il doit également évaluer en permanence la validité et la fiabilité des données et résultats obtenus.

### **4.1. Coordination du réseau**

Les rôles des différentes personnes impliquées dans le réseau n'ont pas été clairement définis. On note cependant que M. Son, chef de la SVD de Hoai Duc est la personnalité la plus « centrale » à être engagée dans le réseau à l'heure actuelle. C'est lui qui prend les décisions importantes, qui s'occupe de la gestion financière et qui assure une grande part de la coordination, sous réserve cependant de l'accord du CIRAD. Ceci est positif dans la mesure où la SVD se trouve très fortement impliquée dans le fonctionnement du réseau.

Le directeur de la SVD et l'animateur du réseau travaillent régulièrement ensemble pour la préparation des réunions mensuelles ; le directeur de la SVD, l'animateur du réseau, l'agent du CIRAD et la secrétaire interprète se réunissent aussi souvent que nécessaire (pour discuter du budget avant chaque nouvelle phase, du nombre d'AVV à inclure dans le réseau...), le plus souvent à la demande du directeur de la SVD.

### **4.2. Organisation de la formation et sensibilisation des acteurs de terrain, entretien de la motivation des acteurs**

Le réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines est un réseau de type « passif ». La collecte « passive » des données nécessitant le rapport des suspicions de cas cliniques par les agents vétérinaires selon leur jugement, la validité de ce système dépend uniquement de la bonne volonté de ces AVV pour assurer le flux de données. D'où l'importance du travail de sensibilisation et d'organisation de la formation de l'animateur.

Plus simplement, la surveillance dite « passive », pour fonctionner correctement, doit être « activée » et cette activation repose sur la sensibilisation, la formation, la motivation des agents de terrain. C'est dans ce domaine que doit tout particulièrement intervenir l'animateur.

#### *4.2.1. Périodicité et animation des réunions*

La périodicité, mensuelle, des réunions organisées, conjointement par l'animateur du réseau et le chef de la station vétérinaire pour tous les agents vétérinaires responsables est tout à fait satisfaisante.

En effet, ces réunions sont suffisamment fréquentes pour entretenir chaque mois la motivation des agents vétérinaires qui reçoivent à cette occasion :

- Le bulletin mensuel, apprécié de tous
- Un résumé des résultats épidémiologiques obtenus à partir des activités du réseau
- Une formation,
  - plutôt technique, lors des discussions sur les cas cliniques rencontrés ou proposés par l'équipe d'animation
  - ou plus théorique par le biais d'un enseignement plus « magistral »

C'est le directeur de la SVD, qui anime ces réunions, sur un mode participatif, très enrichissant de l'avis de tous les AVV du réseau.



#### 4.2.2. Présence de l'animateur du réseau sur le terrain

L'animateur se rend également sur le terrain, pour accompagner les AVV dans leurs consultations matinales. Il réserve ainsi 6 à 8 matinées par mois à ce travail. Cela lui permet :

- D'évaluer de manière directe le travail de chaque AVV en maintenant un contact amical. C'est aussi l'occasion de se concerter sur les cas rencontrés, discuter des traitements, *(et d'apporter les corrections éventuellement nécessaires, dans la limite de ses propres compétences)*.
- D'apporter, individuellement, des corrections quant à la manière de remplir les fiches. En effet, après la saisie des données, il parlera personnellement avec les AVV concernés des erreurs rencontrées pour apporter les corrections nécessaires. Les visites de terrain sont de manière générale l'occasion de parler de manière individuelle et libre des problèmes : l'AVV peut ainsi exprimer son éventuel manque de compétence sans craindre le jugement de la concurrence ; Cela est nouveau, très positif pour le maintien de la motivation des AVV.

L'animateur du réseau reste donc présent auprès des AVV, tout en veillant à ne pas les gêner dans leur travail.

60 % de son temps de travail environ est partagé entre la saisie des fiches, l'analyse des données, la conception du bulletin, la préparation de la réunion mensuelle. Le reste du temps est consacré aux visites de terrain en compagnie des AVV, ainsi qu'aux réunions du réseau.

#### 4.3. Evaluation de la validité et de la pertinence des données et résultats

L'animateur du réseau contrôle la pertinence des données récoltées au moment de la saisie des fiches. Après traitement des données (Excel), c'est également à lui qu'incombe la présentation des principaux résultats dans un bulletin d'information mensuel. Comme nous avons pu le constater dans certains bulletins, il n'hésite pas à poser un regard critique sur certains résultats obtenus, et à mettre en évidence certains problèmes.

Nous pouvons cependant regretter qu'il n'ait pas suivi de formation spécifique en épidémiologie, et qu'il ne soit pas complètement familiarisé à l'utilisation du logiciel Access (formulation de requêtes...).

L'animateur n'a aucune formation « officielle » en épidémiologie, cela est regrettable. Il nous a également semblé qu'il n'était pas impliqué dans les prises de décisions importantes du réseau qui sont le fait du chef de la SVD et du CIRAD.

#### 4.4. La diffusion des informations et résultats

C'est l'animateur du réseau qui supervise la sortie mensuelle du bulletin épidémiologique. Il se charge plus particulièrement de la rédaction de l'article exposant les résultats du réseau, recherche des articles scientifiques. C'est par contre le chef de la SVD qui se charge de la diffusion externe de ce bulletin.

L'animation et la coordination sont donc réalisées avec sérieux, les différents acteurs à tous les niveaux, restent motivés.

On note ici le partage des responsabilités d'animation entre l'animateur du réseau et le chef de la station vétérinaire du district. Cela est positif, car

- la station vétérinaire est impliquée à part entière dans le réseau



- l'emploi du temps de l'animateur du réseau paraît déjà bien chargé. En particulier en ce qui concerne la saisie des fiches : il faudrait revoir cette fonction en cas d'agrandissement du réseau. Nous notons ainsi au mois d'août un retard de 3 mois dans la saisie des fiches, ce qui remet en cause l'organisation du travail de l'animateur.

## **5. Saisie, traitement, interprétation des données**

### **5.1. Saisies des données : analyse du système de saisie du logiciel EpidemioManager**

En étudiant le fonctionnement du logiciel, nous avons pu mettre en évidence quelques imperfections :

Pour le nombre d'animaux morts, la valeur « 0 » est la valeur par défaut : on ne peut distinguer les données absentes des données de valeur « 0 ». Cette variable est donc ininterprétable.

#### - Systèmes de contrôle

Si la saisie de la date est contrôlée (impossibilité de saisir une date postérieure à la date du jour), les systèmes de contrôle de saisie restent insuffisants :

- La saisie manuelle des variables numériques n'est pas contrôlée : on trouve donc des données hors normes (doses de médicaments aberrantes...)
  - Les maladies et les syndromes ne sont pas liés, d'où quelques erreurs incohérences
- Malgré ce défaut, le nombre de données aberrantes reste relativement faible (nous avons tenté d'en corriger le maximum, sans pouvoir les dénombrer de façon exhaustive).

#### - Listes de choix

*Pour les diagnostics* : les signes cliniques, les traitements, la saisie est réalisée par choix dans une liste qu'il est possible d'étendre à volonté. Si cela confère une certaine souplesse au système, cela nuit par contre à la standardisation et autorise la multiplication des erreurs de saisie. Ainsi le nombre de maladies répertoriées s'élevait-il à 85 avec quelques particularités

- pour une même maladie, plusieurs mots vietnamiens différents
- erreur dans l'écriture du nom (en particulier, des erreurs entre clavier vietnamien et français)

*3 mots pour pasteurellose, 3 mots pour salmonellose...*

- on trouve également des noms qui n'ont aucun rapport avec des maladies infectieuses *insolation, empoisonnement, allergie, hypocalcémie...*

*Pour les traitements* : 172 noms différents sont répertoriés. La liste de médicaments est hétérogène, puisque pour certains, c'est la dénomination commerciale qui est utilisée, pour d'autres, le nom de la molécule. On trouve également des doublons (erreurs de frappe...). Afin de pouvoir exploiter les données, nous avons dû apporter, avec l'aide de l'animateur, quelques corrections.

Le nombre de maladies a ainsi pu être réduit à 60.

De la même façon, le nombre de symptômes, de 166 a été abaissé à 132.

Nous avons également dû corriger certaines erreurs de « mise en route », comme des dates antérieures à 2003, des noms de syndromes mal attribués.

### **5.2. Traitement et interprétation des données**

Le traitement et l'interprétation des données sont les dernières étapes avant la prise de décision (B.Dufour, P.Hendrickx, Principes de l'épidémiologie)

Dans le réseau d'épidémiologie des maladies porcines, le traitement des données est réalisé chaque mois, sous Excel, par l'animateur du réseau, à partir des données enregistrées dans la base MS Access). Le traitement n'est donc pas encore automatisé et si des



requêtes sont formulées dans Access, elles ne sont pas utilisées par l'animateur qui ne maîtrise pas la manipulation de ces composants. Cela entraîne donc une perte de temps et augmente le risque de fausses manipulations.

Le traitement des données consiste en un simple dénombrement des cas de maladie ayant fait l'objet du plus grand nombre de déclarations dans chaque commune surveillée par le réseau. Seules les données concernant le diagnostic clinique ou le syndrome, le nombre de cas (de fiches), de malades, les types d'animaux concernés, les résultats, le lieu de consultation sont exploitées.

Le traitement des données consiste en de simples dénombrements, illustrés par des histogrammes. Seule une partie des données est traitée, et parmi les données traitées, nous avons vu qu'il était nécessaire de considérer avec précaution le nombre de morts, le diagnostic clinique et les résultats des traitements. Les données sur l'ensemble du troupeau, les médicaments administrés n'ont pas encore été traitées.

Aucun outil statistique n'est utilisé ; l'animateur n'est pas un statisticien, ne dispose comme connaissances en statistiques que celles apportées par l'enseignement général de l'université d'agriculture. Aucune explication n'est tentée : l'analyse reste descriptive. De ce fait, une validation scientifique n'est pas nécessaire.

Cependant, avant de réaliser toute analyse plus approfondie, il serait nécessaire de vérifier la validité des diagnostics cliniques sur lesquels repose la surveillance du réseau. Cela ne peut être que le fait d'experts.

## **6. Diffusion de l'information**

### **6.1. Mode de diffusion**

L'information est diffusée par le biais du bulletin épidémiologique qui sert également à la diffusion du programme des activités de la station vétérinaire, à la présentation des résultats de celles-ci.

Les AVV sont tous heureux de recevoir le bulletin. C'est la première fois qu'un document informatif leur est distribué de la sorte, ils l'apprécient pour les renseignements, conseils techniques qu'ils peuvent y trouver, le lisent en entier, le gardent précieusement.

Certains souhaiteraient cependant que plus d'AVV écrivent des articles, que le bulletin soit plus long, avec plus de renseignements techniques, qu'il soit imprimé en couleurs (cela n'est pas fait par manque de moyens). Cela ne concerne cependant que 2 des 15 AVV.

### **6.2. Périodicité de la diffusion de l'information**

Cette périodicité est jugée satisfaisante : régulière et mensuelle, c'est un incontestable point fort de l'entretien de la motivation des acteurs du réseau.

### **6.3. Champ de la diffusion**

Le bulletin est distribué de façon systématique à tous les membres du réseau : la diffusion interne est donc satisfaisante.

La diffusion externe concerne non seulement à l'administration, mais aussi diverses professions en rapport avec la santé animale...

D'autre part les éleveurs ne font partie du réseau. Les « grands » éleveurs auxquels sont réservés quelques bulletins sont justement ceux qui, traitant leurs animaux eux-mêmes, s'excluent en partie de la surveillance épidémiologique. Le bulletin est donc un pas vers la sensibilisation nécessaire de ces éleveurs. De ce point de vue, l'initiative du directeur de la SVD est très louable, même si le nombre de bulletins consacrés aux éleveurs reste réduit. La



diffusion Internet, quoique encore informelle, étend encore le champ de la diffusion et permet de faire connaître le réseau aux instances supérieures, non impliquées, et aux partenaires financiers éventuels. Nous jugeons donc la diffusion externe satisfaisante également.

Le bulletin, tant sur sa forme que sur son fond, son champ de diffusion et la périodicité de son édition, est jugé satisfaisant.

C'est un incontestable moteur de la motivation des acteurs de terrain, en particulier des AVV qui sont la base de l'existence et du fonctionnement du réseau.

C. Résultats de l'évaluation technique quantitative

Le tableau 13 présente les notes que nous avons attribuées. Au contrôle des différents points critiques, après le bilan de l'évaluation qualitative.

POINTS CRITIQUES		SCORE	
OBJECTIFS		4/15	4/15
ECHANTILLONNAGE	Exactitude Précision	4/10 4/10	8/20
TECHNIQUES UTILISEES POUR LE DEPISTAGE ET LE DIAGNOSTIC	Prélèvements Techniques de laboratoire Contrôle des réactifs Laboratoire	0/5 0/5 0/5 0/5	0/20
RECUEIL ET CIRCULATION DES DONNEES	Standardisation du travail des enquêteurs Qualité et délais de circulation des données	4/5 4/5	8/10
ANIMATION ET SENSIBILISATION	SENSIBILISATION DES ACTEURS DE TERRAIN Mise en œuvre d'une action spécifique Entretien de la sensibilisation Evaluation du niveau de la sensibilisation  ANIMATION DU RESEAU Modalité de l'animation Adéquation du temps consacré	2 2 1  4 3	12/15
TRAITEMENT ET INTERPRETATION DES DONNEES	Qualité du traitement Validation scientifique	2 0	2/10
DIFFUSION DE L'INFORMATION	Qualité de l'information diffusée Périodicité et champ de diffusion	4/5 5/5	9/10
	TOTAL		43/100

Tableau 13: Présentation des résultats de l'évaluation quantitative du réseau

Si l'on pondère les notes obtenues pour chaque point critique, il apparaît que les efforts doivent porter particulièrement sur les objectifs, le traitement et l'interprétation des données, la réalisation de l'échantillon et la réalisation d'analyses de laboratoire.



## **IV. Propositions d'amélioration**

### **A. Précision des objectifs**

Les objectifs du réseau doivent être précisément écrits et détaillés.

Ils doivent préciser clairement, les maladies surveillées par le réseau, et pour chacune d'elles, décrire les modalités de cette surveillance, ses moyens, ses limites. Ces objectifs détaillés doivent faire l'objet d'une validation de l'ensemble des décideurs, français et vietnamiens.

Nous avons tenté, avec les responsables du réseau, de déterminer des priorités au sein des maladies devant être surveillées par le réseau.

Cela s'avère relativement difficile, car les différentes maladies répertoriées appartiennent à des catégories différentes.

D'une part, nous pouvons attacher de l'importance à la peste porcine et à la fièvre aphteuse, maladies très contagieuses faisant partie de la liste A de l'OIE.

Ces maladies sont transmissibles, ont un grand pouvoir de diffusion et une gravité particulières. Elles sont susceptibles de s'étendre au-delà des frontières nationales. Les conséquences socio-économiques et sanitaires de ces maladies sont graves et l'incidence sur le commerce international des animaux et des produits d'origine animale est très importante.

#### **1. maladies prioritaires pour le gouvernement vietnamien (liste A de l'OIE)**

Dans le cadre des services vétérinaires, une attention toute particulière est portée à ces 2 maladies à déclaration obligatoire qui sont les maladies prioritaires pour le gouvernement vietnamien en tant que frein au développement des exportations.

Il serait intéressant pour ces maladies d'avoir des taux de prévalence et de pouvoir déclarer des zones indemnes. Ce qui est impossible actuellement.

Cependant, ces maladies, si elles limitent le commerce extérieur, et sont fortement contagieuses ne sont apparemment pas très fréquentes sur le territoire considéré (en particulier parce que la vaccination est obligatoire), et donc ne préoccupent pas quotidiennement les éleveurs. Il est cependant tout à fait inapproprié d'éliminer ces maladies de la surveillance du réseau.

Par contre, au vu des résultats enregistrés dans la base de données — 4 suspicions de PPC non confirmés par quelque examen que ce soit — il semblerait que certains AVV n'aient pas conscience de la gravité de la maladie, et ne savent d'ailleurs pas la reconnaître, ni prendre les mesures appropriées en cas de suspicion. En particulier la peste porcine classique pour laquelle la vaccination est obligatoire.

Il serait donc nécessaire de mettre en place pour ces maladies un plan d'alerte rapide, faisant intervenir un diagnostic de laboratoire par le NVDC. Ce plan s'appliquerait également à toute maladie inconnue, d'allure épizootique à laquelle les AVV pourraient être confrontés. En effet, si le directeur du NVDC estime que le circuit signalisation-prélèvement fonctionne bien, les prélèvements restent bien trop rares. Il nous a été cependant impossible d'avoir des chiffres précis à ce sujet. La réalisation de prélèvements ne fait pas partie des mœurs des AVV qui ne se sentent d'ailleurs pas toujours responsables !

Cependant, la mise en place d'un système d'alerte rapide impliquerait la nécessité de mettre en place une surveillance exhaustive : tous les AVV du district devraient alors faire partie du réseau, les éleveurs devraient être sensibilisés. Le réseau, les relations rapprochées entre ses membres et la station VD pourrait être ici mis à profit pour cette sensibilisation.



## **2. Maladies enzootiques, non réglementées, mais limitant le développement de l'élevage**

Les maladies enzootiques, telles que les maladies respiratoires et digestives, sont les plus importantes numériquement. Elles sont peu réglementées mais ont un impact important sur l'élevage, en terme de pertes, directes (diminution de la vitesse de croissance...) et indirectes (coûts vétérinaires).

Pour ces maladies, nous avons tenté de détailler les objectifs du réseau de surveillance en fonction des attentes des différents membres et décideurs, et en fonction également des réalités du terrain, de la structure et des moyens du réseau.

### **Objectif de surveillance des maladies porcines dans le district de Hoai Duc**

- Enregistrer mensuellement les cas de maladies ou plus largement de syndromes, touchant les porcs sur chaque commune du district dans la base de donnée prévue à cet effet
- D'établir ainsi une hiérarchie des différentes maladies ou différents syndromes, en fonction de la gravité de celle-ci. La gravité sera évaluée à partir du nombre de cas déclarés chaque mois et sur l'année, le nombre d'animaux atteints par la même maladie à la même période dans le même élevage donc du taux de morbidité, du taux de mortalité pour cela, il faut être sûr des dires des AVV
- Identifier les maladies qui coûtent cher à l'éleveur (nombre de malades dans la même exploitation, taux de mortalité)
- Contrôler régulièrement la validité des données recueillies et le bon fonctionnement du réseau (élaborer des indicateurs de performance)
- Diffusion mensuelle, par le bulletin épidémiologique des informations zooépidémiologiques
- Faire collaborer les acteurs du réseau, renforcer les échanges entre les agents vétérinaires d'une part, entre les agents vétérinaires et les services vétérinaires d'autre part
- Compléter la surveillance continue par des enquêtes épidémiologiques avec échantillonnage soigné si les résultats obtenus grâce au réseau ne sont pas suffisants pour permettent pas la prise de décision en terme de lutte.

Pour calculer un taux de prévalence, il faudrait avoir réalisé l'échantillonnage à partir de la population d'éleveurs. On peut donc réaliser des enquêtes ponctuelles à partir des données globales obtenues par le moyen du réseau : ainsi 2 étudiants vétérinaires vietnamiens travaillent-ils sur les maladies respiratoires à Hoai Duc depuis juillet 2004 (enquête sur 3mois). Il s'agit plus précisément de l'analyse des facteurs de risque des maladies respiratoires pour tenter de déterminer de grands axes de lutte contre ces maladies. Ainsi, d'autres enquêtes sont à proposer :

- Déterminer quelles sont les maladies respiratoires réellement présentes, quels sont les agents pathogènes en causes
- Réaliser des antibiogrammes (on se rappelle l'utilisation abusive des antibiotiques par les agents vétérinaires et des problèmes de résistances que cela est susceptible d'engendrer).

Il est impossible financièrement de mettre en place un diagnostic de laboratoire de routine systématique. Le réseau sert donc d'appui à la décision en termes de recherche approfondie.



Il est également indispensable de préciser les objectifs concernant le renforcement des compétences des agents vétérinaires :

### **Renforcement des compétences des agents vétérinaires : objectifs détaillés**

- Discuter lors de chaque réunion mensuelle des cas et problèmes rencontrés au cours des consultations sur des porcs
- Augmenter les liens des agents vétérinaires avec les services technico-commerciaux des entreprises privées
- Insérer dans le bulletin des articles de vulgarisation scientifiques de qualité et facilement compréhensibles des agents vétérinaires
- Organiser une formation continue réfléchie, suivant un programme défini après évaluation soignée des compétences des agents vétérinaires, par un expert. Ces formations seront de préférence participatives et seront à adapter en fonction de la situation de terrain en cours (formation sur une maladie en recrudescence, moyens de prévention et de contrôles, apparition de résistances à un traitement...), et des besoins exprimés des AVV ou mis en évidence par l'analyse des données recueillies (mauvais traitement de telle ou telle maladie...).

## **B. Echantillonnage en fonction des objectifs**

Il est nécessaire d'inclure dans le réseau des AVV travaillant dans les 10 communes du district non encore couvertes, en veillant à ce que le lieu de travail des AVV se répartisse de la même façon. L'extension de la surveillance au district entier, avec un total de 30 AVV était prévu en mai 2004. Cela n'a malheureusement pas pu être réalisé, faute de financements.

D'autre part, les services vétérinaires ainsi que l'animateur ont clairement exprimé leur désir d'augmenter la « densité des participants au réseau ». Cela est cependant discutable.

En effet, en un an, 3342 fiches cliniques ont été enregistrées par un réseau couvrant une surface relativement restreinte de 44,4 km<sup>2</sup>. L'augmentation du nombre d'AVV sur ce même territoire, dans un réseau surveillant un grand nombre de maladies, serait génératrice d'un nombre de fiches encore plus important, et donc de données plus nombreuses, mais pas forcément d'informations plus pertinentes ; en fait, cela compliquerait surtout le traitement, et multiplierait l'information inutile.

Donc,

- Soit on choisit de renforcer la surveillance des maladies « rares » mais présentes, et « graves », à savoir la peste porcine classique et la fièvre aphteuse et dans ce cas, la surveillance doit se rapprocher au maximum de l'exhaustivité. Cela passe alors,
  - par la participation de tous les AVV (comme nous l'avons suggéré dans le paragraphe précédent) ce qui n'est pas facile, car certaines personnes, des éleveurs en particulier (nous n'avons pas de chiffres à ce sujet) pratiquent la médecine vétérinaire sans que cela soit reconnu.
  - par la sensibilisation des éleveurs (d'autant plus que beaucoup de grands éleveurs traitent eux-même leurs animaux sans faire appel aux vétérinaires). En cas de suspicion, ces éleveurs auraient à prévenir un AVV<sup>9</sup> qui devrait en référer à un AVV faisant partie du réseau, ou à un vétérinaire de la station. Ce

---

<sup>9</sup> Tous les éleveurs n'ayant pas le téléphone, ceux-ci, en cas de problème, se tournent vers l'AVV le plus proche.



vétérinaire réseau devrait alors être pourvu d'une indemnité (cf. France) pour son déplacement spécifique.

- Soit on réalise une surveillance globale des maladies d'élevage, fréquemment rencontrées, sans pour autant négliger PPC et FA, afin d'avoir une représentation générale de leur répartition, des tendances au cours des mois. D'une manière générale, cela satisfait les AVV faisant partie du réseau, ainsi que le directeur de la SVD. Avoir ce genre de renseignement régulièrement dans les bulletins les motive dans leur participation...Il faudrait alors travailler avec un nombre d'AVV qu'il semble raisonnable de ne pas augmenter sur le territoire déjà surveillé, sous peine d'être confronté aux problèmes précédemment évoqués.

Si l'un des objectifs du réseau était de calculer la prévalence ou l'incidence d'une maladie, l'échantillon devrait alors être réalisé sur la population d'éleveurs. On rejoint ici l'idée d'enquête précédemment évoquée. A ce moment, lors de réalisations d'enquêtes, l'échantillonnage devra être réalisé de la manière la plus soignée possible, pour satisfaire aux exigences de représentativité et de précision que demande un tel travail.

Mais il va sans dire que quels que soient les objectifs du réseau et les maladies prioritaires, une identification des animaux serait la bienvenue, avant d'envisager des mesures de contrôle des différentes maladies (en particulier Peste Porcine et Fièvre Aphteuse).

### **C. Réalisation d'analyses de laboratoire**

L'absence de confirmation des suspicions cliniques par un diagnostic de laboratoire est un facteur limitant notoire au fonctionnement du réseau et à la pertinence des résultats obtenus.

La province de Ha Tay, dispose d'un laboratoire régional. Cependant, selon les dires du vice-directeur du SDVP, il ne fonctionne presque pas. Il n'y a pas d'équipement, pas de personnel qualifié. D'ailleurs les laboratoires régionaux sont actuellement relativement peu impliqués dans la surveillance de la santé animale.

Cependant, le district de Hoai Duc étant tout proche de Hanoi, le réseau pourrait profiter du NVDC.

Le NVDC est le laboratoire de diagnostic du DAH (Department of Animal Health). Ce laboratoire est chargé de tous les diagnostics de routine concernant la santé animale, notamment ceux ordonnés par le DAH. Un audit de ce laboratoire a été réalisé en 2003, lors d'une mission pour l'Agence Française pour le Développement. Ce laboratoire, quoique légèrement vétuste, dispose de personnel compétent et son fonctionnement a été jugé professionnel (d'ANDLAU Georges *et al*, 2004).

Si dans le cadre du réseau d'épidémiosurveillance, la confirmation systématique de toutes les suspicions cliniques semble très difficile voire impossible –tant pour des raisons financières que humaines- celle-ci pourrait être plus aisément envisageable :

- Dans la mise en place d'un système de déclaration rapide de la peste porcine classique et de la fièvre aphteuse, avec confirmation des cas
- Dans le cadre de la réalisation d'enquêtes ponctuelles dont nous avons déjà parlé, avec échantillonnage soigné

Il serait alors indispensable de former les AVV à la réalisation, au conditionnement, aux méthodes de conservation des prélèvements, suivant un protocole détaillé et de les munir du matériel adéquat (les AVV ne disposent pas de matériel pour réaliser les prélèvements, par contre, ils possèdent de petites glacières utilisées pour le transport des vaccins). Il faudrait



également rémunérer les AVV et prévoir le moyen d'acheminement des prélèvements au laboratoire dans de bonnes conditions.

Ces actions nécessiteraient également une validation scientifique : il serait donc nécessaire de créer un comité scientifique

Nous avons pu nous entretenir avec Mme Lien, la directrice du NVDC.

Elle nous a confirmé à cette occasion que la plupart du temps, les agents vétérinaires tentent de traiter, sans forcément reconnaître la maladie, et n'envoient, pour la très grande majorité d'entre eux, jamais de prélèvement au laboratoire. En ce qui concerne les maladies porcines, le NVDC est sollicité principalement pour des diagnostics de peste porcine classique, de maladie de l'œdème (à E.coli), de leptospirose, de rouget.

Le laboratoire ne reçoit que très peu de prélèvements pour analyse. Ainsi, de janvier à mai 2004, 6304 échantillons ont été analysés au laboratoire, dont 265 sur des porcs, ces chiffres concernant 29 provinces du Nord du Vietnam.

Il serait donc, d'après la directrice, essentiel de motiver les AVV pour qu'ils réalisent des prélèvements. Actuellement, même si certains AVV nous avouent spontanément être intéressés, il n'y a cependant ni les moyens financiers, ni les moyens matériels pour que des prélèvements soient plus souvent réalisés. Le soutien financier de ce type de travail relève, d'après Mme Lien du SDVP. Le SDVP pourrait-il financer la réalisation d'analyse dans le cadre du réseau ?

Il s'agirait d'abord d'équiper les AVV, de les former à la réalisation des prélèvements, de les rémunérer pour la réalisation des prélèvements, et de payer les analyses (Analyses systématiques en cas de suspicion de PPC et FA, analyses lors d'enquêtes ponctuelles pour les maladies respiratoires diarrhéiques...).

Selon M.Vuy, directeur-adjoint du sous-département vétérinaire provincial, il arrive souvent que le SDVP prenne en charge le financement d'analyse, en particulier lors d'épidémie, ou lors d'enquêtes menées par le NVDC. Le problème du manque de prélèvements réalisés, viendrait, selon M.Vuy, plus d'un manque de connaissances des agents vétérinaires qui n'ont pas dans leurs habitudes de réaliser des prélèvements en routine, et non pas d'un véritable problème de financement, puisque le SDVP est prêt à payer si c'est vraiment nécessaire. Nous ne savons pas à combien peut s'élever ce financement. M.Vuy insiste tout de même sur le fait que l'aide des organisations étrangères est bienvenue

Quoiqu'il en soit, le sous-département vétérinaire ne s'est pas engagé à payer les analyses de laboratoire dans le cadre du réseau qui est encore trop peu développé. Le réseau doit d'abord faire ses preuves. Il faut arriver à prouver la nécessité d'analyse de laboratoire. Et nous imaginons facilement que la nécessité ne sera pas définie au Vietnam comme elle l'est chez nous en Europe.

## **D. Le recueil et la circulation des données**

### **1. Nouvelle fiche clinique**

Nous avons vu qu'un certain nombre de données ne pouvaient pas être collectées.

Pour d'autres données, il existe une confusion, un manque de précision qui rendent délicats traitement et interprétation des résultats.

Les décideurs ont exprimé leur volonté de conserver la plupart des données. Nous proposons ici un modèle de fiche permettant de répondre aux problèmes précédemment évoqués, avec les variables suivantes :

- **Nom de l'AVV**
- **Nom de l'éleveur**



- **Numéro de village**
- **Dates**
- **Renseignement concernant le troupeau consulté**
  - o *Nombre de porcs* dans l'élevage
  - o *Types de production* : ajout d'une case «un seul ou plusieurs types de production ? », réponse par oui ou non ; si plusieurs types, description du troupeau dans le tableau prévu à cet effet.
  - o *Nombre d'animaux malades*
  - o *Nombre de morts* avant l'intervention de l'AVV
  - o En ce qui concerne le *tableau de vaccination* : de l'avis de tous, il est impossible, dans les conditions d'élevage actuelles de remplir correctement ce tableau, avec les dates de vaccination. Par contre, il serait possible pour la plupart des AVV du réseau de noter savoir si oui ou non un animal a été vacciné. Ils avouent cependant que l'éleveur ne sait la plupart du temps pas contre quelles maladies ses animaux sont vaccinés...l'intérêt de conserver ce tableau même modifié, semble donc plutôt discutable !
- **Signes cliniques**
- **Poids**
- **Température** : dire au moins si l'animal semble avoir de la fièvre, même si la température n'est pas relevée
- **Orientation diagnostic** / case pour noter le **syndrome**
- **Traitement** : noter la date de début de traitement
- **Résultat** : prévoir des cases plus grandes pour noter le **nombre** d'animaux concernés par le résultat

Il est également intéressant, cette fois-ci à l'intention de la personne saisissant les données sur Access, de prévoir un **cadre** destiné à recevoir le numéro de la fiche informatique correspondante.

## 2. Standardisation du travail des agents vétérinaires

Il est nécessaire de renforcer la standardisation le travail des agents vétérinaires. Cela passe par une définition précises des maladies à surveiller et des cas.

Cette standardisation peut passer par la mise en service d'un guide d'orientation au diagnostic, simple, clair, facilement utilisable par les agents vétérinaires. Le guide rédigé par Vincent Porphyre est sans doute un peu trop compliqué, trop théorique, pas suffisamment adapté au terrain vietnamien. Il est d'autre part trop encombrant (format A4) : les AVV ne se déplaçant en général sur leur moto ou leur vélo qu'avec le minimum dans un sac relativement petit, ne pourraient le transporter. (ils ne transportent d'ailleurs jamais le cahier clinique)

La dénomination des signes cliniques collectés devrait être commune à tous les enquêteurs. Si, au cours de notre travail nous avons pu, en collaboration avec l'animateur, nettoyer et simplifier les bases de références concernant les symptômes et les maladies, en limitant le nombre de dénominations, il n'en reste pas moins vrai que certains agents vétérinaires utilisent encore leur propre vocabulaire.

Des sessions de formations devraient être organisées suivant un programme établi répondant aux besoins réels des AVV (ces besoins pourraient être définis par une évaluation des compétences menée par un expert, par l'analyse de la base de données –traitements- et selon les demandes des AVV).



## **E. Saisie, traitement et interprétation des données**

Le logiciel actuel présente des lacunes.

Comme l'avait suggéré J.B. Loirat pour la base de données de VSF, des corrections doivent être apportées pour :

- Proposer un mode de saisie simple permettant un contrôle des saisies et évitant d'introduire des biais pour le traitement des données (tableau 14).
- Posséder des procédures de traitement automatisées des données
- Posséder des procédures d'édition de rapport automatique des résultats
- Permettre l'édition automatisée de cartes, puisque celles-ci sont vivement réclamées par le directeur de la SVD.

Il faut également veiller à noter, sur chaque fiche clinique papier saisie, le numéro de la fiche informatique correspondante, ceci dans un souci de traçabilité.

Il est nécessaire de garder toutes les fiches recueillies, même celles jugées inexploitable : il faudrait qu'il y ait également une trace de ces fiches dans la base de données comme fiches inexploitable, incorrectes. On ne saisisait pour ces fiches que le minimum permettant la traçabilité : nom de l'AVV, la date, les coordonnées de l'éleveur.

Il est indispensable que par la suite l'ensemble des données recueillies soient exploitées, afin de valoriser le travail des AVV.

Variable	Modalité de saisie	Valeur par défaut	Modalité de contrôle
Commune Nom de l'AVV	Choix dans une liste fermée		Saisie impossible si ces variables ne sont pas renseignées
Nom de l'éleveur			
Date	Frappe	Non collectée	Saisie impossible si cette variable n'est pas renseignée Saisie impossible si la date est postérieure à la date du jour Message d'alerte si la date est antérieure au mois n-2
Date de début de maladie	Frappe	Non collectée	Saisie impossible si cette date est postérieure à la date à laquelle est remplie la fiche, et vice versa
Nombre de porcs dans l'élevage	Frappe	Non collectée	Saisie impossible si la valeur est inférieure au nombre d'animaux malades
Type de production	Choix dans une liste fermée		Saisie impossible si cette variable n'est pas enregistrée
Nombre de porcs malades	Frappe	Non collectée	Saisie impossible si cette valeur n'est pas renseignée
Nombre de porcs morts	Frappe	Non collectée	Saisie impossible si la valeur est supérieure au nombre d'animaux malades
Signes cliniques	Choix dans une liste fermée	Non collectée	
Poids	Frappe	Non collectée	Système de bornes, pour chaque type de production. Message d'erreur si le poids entré sort de l'intervalle
Syndrome	Choix dans une liste fermée		Message d'alerte si non complété
Résultat du traitement	Frappe (chiffre de 0 au nombre de malades) pour chacun des résultats possibles		Message d'alerte si rien n'est complété Message d'alerte si le nombre total de « résultats » n'est pas égal au nombre de malades

**Tableau 14: cahier des charges pour l'amélioration du formulaire de saisie**

( D'après modèle J.-B. LOIRAT, 2003).



## **V. Discussion**

### **A. Concernant les résultats et la méthode d'évaluation**

Nous avons adapté à un réseau d'épidémiosurveillance pilote de petite envergure une méthode qui avait été développée par Drouin *et al* sur des réseaux nationaux plus complexes.

Ici, plus que les notes attribuées et l'évaluation quantitative, il faut considérer l'évaluation qualitative qui nous a permis d'orienter les recommandations qui se sont voulues être les plus exhaustives possible. La valeur des notes reste subjective malgré l'utilisation du questionnaire. Les notes intermédiaires nous ont quand même permis de déterminer une priorité dans les points du réseau à améliorer. Par contre, la note globale n'est guère comparable à celles obtenues lors de l'évaluation de réseaux plus complexes, comme le réseau tchadien.

Pour réaliser cette évaluation, nous avons travaillé en collaboration de l'animateur du réseau puisque c'était la personne la plus à même de détenir les informations sur son fonctionnement. Cela a peut-être nuit à l'objectivité de l'évaluation.

La note globale de 42/100 montre que des progrès sont encore à faire. La précision des objectifs notamment est un préliminaire indispensable à toute décision concernant l'évolution future du réseau.

Le réseau en un an a réussi à instaurer des liens solides entre les services vétérinaires du district et les vétérinaires privés, en particulier grâce aux réunions mensuelles, participatives, très appréciées. Il s'agit d'une structure relativement simple, bien acceptée, et dont les coûts ont été réduits au maximum. Le réseau est devenu pour les AVV en faisant partie une occasion de recevoir des informations, d'améliorer leurs compétences (si cela n'a pas pu être vérifié, tous l'affirment), de rencontrer d'autres AVV et de prendre le temps de discuter ouvertement des problèmes rencontrés alors que les réunions classiques des services vétérinaires servent essentiellement à la transmission de directives.

Par contre, ne serait-ce que pour l'extension de la surveillance à tout le district, des mesures seront à prendre, en ce qui concerne l'organisation et la répartition du travail (Annexe 4)

### **B. Concernant la viabilité du réseau et les perspectives**

#### **1. Intégration du réseau au contexte local**

La SVD de Hoai Duc est étroitement impliquée dans le fonctionnement du réseau. Les cadres de la station sont d'ailleurs motivés pour s'occuper plus tard de l'entière gestion du réseau, même si cela nécessite une réorganisation de leur temps de travail.

Le CIRAD a mis en place une formation de base en informatique. Cela nous semble cependant encore insuffisant. En effet, ils devront s'occuper, en plus de l'organisation des réunions, de la saisie des données dans Access, de l'édition et de l'impression du bulletin. Il serait donc nécessaire, non seulement de les familiariser à l'utilisation du logiciel ACCESS, mais également de simplifier au maximum les procédures de saisie dans un souci d'allègement du travail, de perfectionner les systèmes de contrôles, d'automatiser le traitement des données.

Nous ne savons pas à qui incomberait alors l'interprétation des résultats



Le chef de la SVD espère que le réseau pourra le plus rapidement possible élargir sa surveillance en terme de surface (le district de Hoai Duc dans son ensemble), mais aussi en terme d'espèces surveillées (et l'extension du réseau elle-même implique une organisation différente : voir annexe)

L'absence de l'agent du CIRAD prévue pour 6 mois inquiète néanmoins les cadres de la station vétérinaire. En effet, si les activités d'organisation et d'intendance leur sont devenues familières, l'extension du réseau nécessite encore, selon leur avis, l'intervention de personnes extérieures plus compétentes.

## **2. Coexistence de deux systèmes de surveillance**

Un système de surveillance des maladies animales est nécessaire. Cependant, nous sommes ici en présence de deux systèmes de surveillance qui fonctionnent en parallèle – le réseau des services vétérinaires et le réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines - et sur des terrains très comparables (d'autant plus que le directeur de la SVD souhaite que le réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines s'étende à toutes les espèces animales), même s'ils fonctionnent de façons différentes (Annexe 4).

Le réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines ne peut remplacer celui des services vétérinaires (réseau plus large, liens avec la province, surveillance des maladies de toutes les espèces animales), mais apporte des méthodes de travail, une structure, des financements, même faibles.

Le fait qu'il fonctionne en parallèle sans véritable intégration est un point négatif notoire.

## **3. Perspectives financières**

Le fonctionnement du réseau est actuellement entièrement financé par le CIRAD-PRISE.

Les charges de fonctionnement du réseau ont été détaillées dans la présentation de celui-ci. Même si ce budget est faible, il est représente une charge beaucoup trop importante pour que la SVD puisse la supporter. D'autre part, le SDVP n'est pas prêt à financer le réseau qui doit encore « faire ses preuves ».

Avec un budget aussi limité, il est impossible de mener à bien une grande part des améliorations nécessaires décrites précédemment.

Des négociations sont cependant en cours avec la FAO, dans le cadre d'un projet d'étude de faisabilité pour un système d'alerte rapide (pour la maladie Influenza aviaire dans le district de Hoai Duc). Si ce projet est accepté et financé par la FAO, le réseau pourra s'étendre et continuer de fonctionner pendant un an au moins.

Pour l'instant, le réseau est condamné à fonctionner tel qu'il est depuis la deuxième phase : 15 AVV, 11 communes.



## **Conclusion**

Le réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines, bien qu'imparfait apporte une structure très appréciée des agents vétérinaires vietnamiens.

Sa viabilité est cependant fortement remise en cause : il est primordial que la manipulation des composants de saisie et de traitement des données soient au maximum simplifiée, que des mesures soient prises pour que ce réseau s'intègre aux services vétérinaires, fasse partie intégrante de leur fonctionnement, et obtienne un financement suffisant et stable

Le réseau doit également prouver son utilité en terme de prise de décision et de lutte.

## Bibliographie

Anonyme, 1999

Report on the training in animal health and husbandry by university and high schools of agriculture in vietnam, volume 1, main report, strengthening of veterinary service in vietnam, ministry of agriculture and rural development and the european commission, August, 43 p

Anonyme, 1999

Report on the assessment of training needs in animal health and husbandry at regional centres and sub-departments of animal health in vietnam. Volume 1, Main report.

Strengthening of Veterinary Services in Vietnam

Ministry of agriculture and rural development and the European Commission, september, 52 p

BOLLINGER Daniel, 2000

Report on the Organisational restructuring of the Vietnamese Veterinary Services SVSV project, Juillet-Octobre

CARLES Mathieu, Jean-Louis, 1997

Contribution à l'étude des systèmes d'élevage dans le district de Thu Duc, province d'Hô Chi Minh-Ville (Vietnam). Thèse de doctorat vétérinaire, ENVT, 1997. 108 p.

CLEMENT Nicolas, 2003

Mise en place d'un modèle conceptuel de suivi technico-économique des élevages porcins au Nord-Vietnam. Rapport de stage de fin d'étude. DESS Production Animale. Environnement, Hygiène et qualité. Avril-Septembre

d'ANDLAU Georges, CARDINALE Eric, PORPHYRE Vincent, GAUTIER Patrice, 2004

Mission d'appui grippe aviaire au Vietnam. Fonctionnement de la filière et des systèmes de suivi épidémiologique : diagnostic et propositions d'amélioration. Mission à Hanoi, du 23 février au 11 mars, Agence Française de Développement. 94 p

DAL FOVO Nancy, 2002

Mise en place expérimentale d'un réseau d'épidémiosurveillance des maladies animales dans deux districts du Nord Vietnam. Mémoire pour l'obtention du Certificat d'études approfondies vétérinaires « pathologies animales en régions chaudes ». ENVT-IEMVT CIRAD. 2002. 69 p.

DUFOUR B., OUAGAL M., IDRIS A., MAHO A., SABOUN M., BIDJEH K., HAGGAR A.I. et DELAFOSSE A., 1998

Evaluation du réseau d'épidémiosurveillance tchadien : le REPIMAT. In : Epidémiol. et santé anim, 1998, **33**, 133-140

DUFOUR Barbara, 1999

Méthode d'évaluation technico-économique de la qualité du fonctionnement des réseaux de surveillance épidémiologique des maladies infectieuses animales en vue de leur amélioration ; Epidémiol. Et Santé Anim. **35**. 11-20.

DUFOUR Barbara et HENDRIKX Pascal, 2003

Les principes de l'épidémiosurveillance. Cours CES d'épidémiologie animale..

DROUIN P., DUFOUR B., TOUX J.Y. et FELIOT J., 1997

Essai d'évaluation d'un réseau d'épidémiosurveillance en vue de l'amélioration de sa qualité : l'exemple du RENESA. Epidémiol. et Santé Anim., 31-32 (1), 07.04.1-07.04.3.

KANE, G., 1994

Contribution à l'étude du secteur vétérinaire au Vietnam. Thèse de doctorat vétérinaire, ENVL, 1994, 98 p.



LOIRAT Jean-Baptiste, 2003

Evaluation à mi-parcours de la composante « organisation des services de santé animale » du projet de Vétérinaire Sans Frontière » au vietnam. Thèse de Doctorat vétérinaire. ENVN. 89p .

PHUNG QUOC QUANG, 1994

Etude sanitaire dans les systèmes d'élevage porcin du Delta du Fleuve Rouge (Nord-Vietnam). Mémoire de fin de l'ESAT-1, Montpellier, 83p.

PORPHYRE Vincent, 2003

Dénomination et modalités de diagnostic des maladies porcines. CIRAD-Emvt. 2003. 25 p.

STÄRK K.D.C, 2003

Quality assessment of animal disease surveillance and survey systems, in Animal disease surveillance and survey systems, Methods and applications, Edited by M.D.Salman, first edition, 2003, p169-176

TOMA B., DUFOUR B., SANAA M., BENET J.J, 2001

Epidémiologie appliquée à la lutte collective contre les maladies animales transmissibles majeures, 2<sup>ème</sup> édition, AEEMA, 696 p

ANNEXE 1: Fiche d'observation

Station vétérinaire du district d' Hoai Duc -  
Réseau d' épidémiosurveillance des maladies porcines  
Avec la coopération de PRISE Viet Nam

	Nombre d'animaux dans l'élevage	Genre	Type	Age	Nombre de malades	Morts	Dates de vaccination					
							Peste	Rouget	Pasteur- rellose	Salmonel- lose	Lepto- spirose	Fièvre aphteuse
Truie												
Porcelet												
Post- sevrage												
Porc charcutier												
Verrat												

Symtômes	1. Poids.....kg	2. Temperature.....°C
Lésions		
Diagnostic		

Premier traitement			Deuxième traitement		
Médicaments	Dose	Durée	Médicaments	Dose	Durée
Guérison <input type="checkbox"/>			Guérison <input type="checkbox"/>		
Résultats	Animal gardé <input type="checkbox"/>		Résultats	Animal gardé <input type="checkbox"/>	
	Animal vendu <input type="checkbox"/>			Animal vendu <input type="checkbox"/>	
Non guérison <input type="checkbox"/>	Mort <input type="checkbox"/>		Non guérison <input type="checkbox"/>	Mort <input type="checkbox"/>	

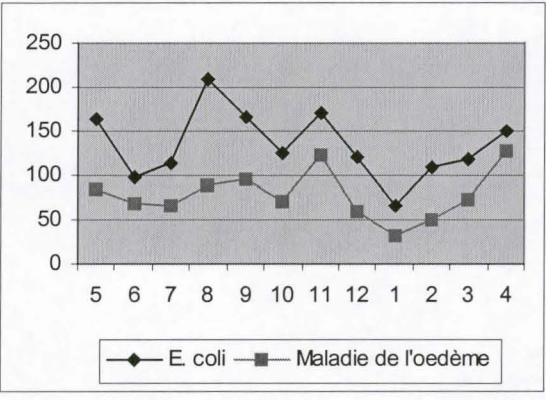
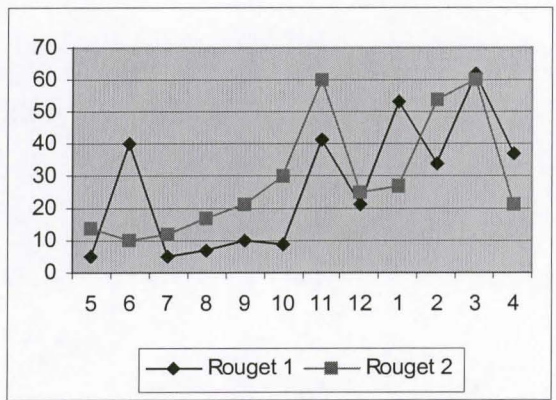
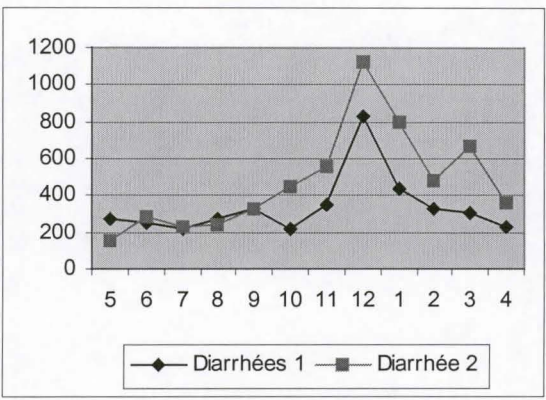
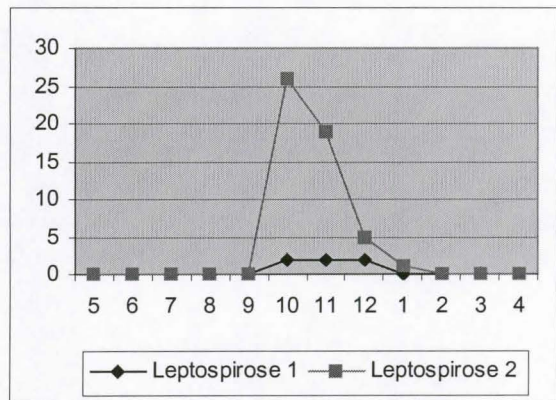
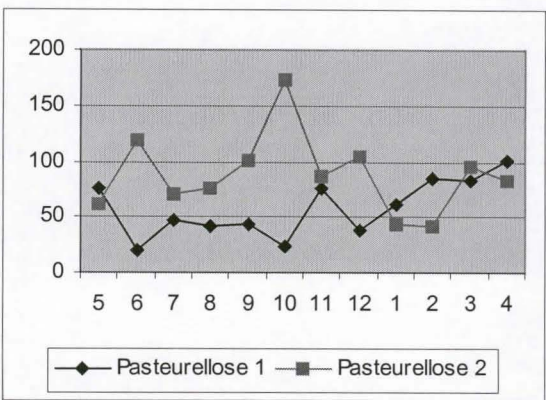
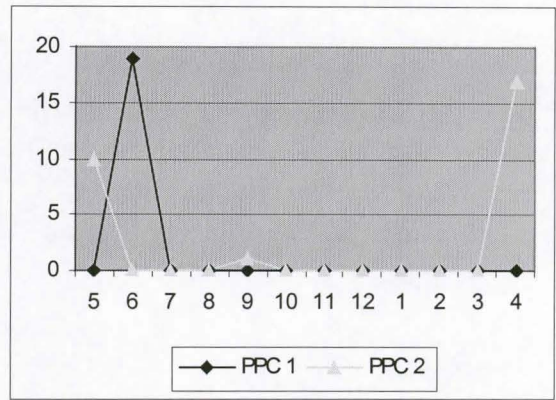
Annotations:

Date :...../...../..... Date d'apparition des symptômes...../...../.....  
Nom et prénom de l'AVV :..... Code :.....  
Nom et prénom d'éleveur :.....  
Village (Groupe) :..... Commune :.....



**ANNEXE 2 : Comparaison des chiffres des Services vétérinaires et du réseau pour les mêmes maladies, sur les mêmes communes, pendant la même période**

1 : Services Vétérinaires  
2 : Réseau.



### ANNEXE 3 : Si le réseau s'agrandit...

#### **SI LE RESEAU S'AGRANDIT...**

Il est prévu d'agrandir le réseau au minimum à l'ensemble du district, soit à 21 communes, alors que le réseau actuel n'en couvre que 10 ; le nombre total d'AVV participant étant fixé à 30, soit le double du nombre actuel.

#### **Le problème de la saisie des données**

Si le mode de fonctionnement actuel du réseau est conservé tel quel, deux fois plus de fiches seraient, logiquement, récoltées, et donc deux fois plus de données seraient à saisir.

La saisie de ces données occupe actuellement 5 jours sur 20 soit  $\frac{1}{4}$  du temps de travail de l'animateur qui a déjà un emploi du temps bien rempli. Cela nuirait de plus à son travail d'animation à proprement parler.

#### **Cas où le CIRAD reste étroitement impliqué (rien d'autre n'est concrètement réalisable pour le moment)**

- La simplification des procédures de saisie - suppression de certaines données, simplification des menus déroulants, copier-coller pour les fiches « identiques » (de nombreuses données se répètent d'une fiche à l'autre), permettrait, selon l'animateur de faciliter son travail. Il juge qu'il pourrait ainsi sans problème saisir le double de fiche, sans avoir besoin du double de temps. Cela est de notre avis discutable, d'autant qu'il n'est pas sûr que l'on puisse véritablement simplifier la saisie.
- Il serait donc nécessaire d'employer une tierce personne chargée de la saisie des fiches. Une « secrétaire » non vétérinaire ne pouvant contrôler la validité des données, ce travail resterait la tâche de l'animateur. Il faudrait également renforcer les procédures de contrôle de la saisie, les rendre plus fréquentes, plus strictes.

L'animateur se chargerait ensuite de l'analyse et de l'interprétation.

#### **Cas de la prise en charge par la station vétérinaire du district**

Si la SVD prend le relais pour l'animation et le reste, il faudrait inclure dans les cours d'informatique des cours sur l'utilisation du logiciel MS Access (actuellement, seuls des cours sur Word et Excel sont dispensés). Il est également indispensable de simplifier et d'automatiser au maximum les procédures de traitement des données. La SVD dispose de personnel motivé. Le chef a déjà songé aux rôles de chacun pour le transfert du réseau.

#### **Le problème des réunions**

Lors des réunions actuelles, les 15 AVV prennent la parole l'un après l'autre pour faire part de leur travail du mois, des difficultés éventuellement rencontrées. Cela débouche sur des discussions. Dans le cas où 30 AVV feraient partie du réseau, il faudrait revoir l'organisation de ces réunions, que les participants ne souhaitent d'ailleurs pas voir rallongées.



#### ANNEXE 4: Comparaison du fonctionnement des services vétérinaires du district et du réseau

SERVICES VETERINAIRES	RESEAU
Espèces surveillées	
Bovins et Buffles, Chiens, Porcs, Volailles	Porcs
Maladies surveillées chez les porcs	
PPC, Rouget, Pasteurellose, Salmonellose, maladie de l'œdème, diarrhée	Toutes les maladies infectieuses
Aire d'investigation	
Tout le district	11 communes du district
Acteurs	
AVV responsables des groupes vétérinaires communaux AVV des groupes vétérinaires communaux → 96 sur 147 AVV recensés Cadres de la SVD	AVV des groupes vétérinaires et AVV libres → 15 sur 147 AVV recensés Cadres de la SVD CIRAD -PRISE
Nature des informations recueillies	
Simple comptage des cas	Nombreux renseignements sur le troupeau, symptômes, traitement...
Standardisation	
Aucune	Fiches cliniques, formations, discussion, animation
Modalités et matériel de saisie et traitement des données	
Commencent à utiliser Excel (ordinateur et formations informatiques fournis par le réseau) Dénombrement	Saisie dans base de données Access Dénombrement, mais bien d'autres choses sont possibles
Diffusion des résultats	
Sous forme de directives lors des réunions, par les hauts-parleurs, circulaires en cas d'épizootie, de maladie nouvelle	Présentation systématique lors des réunions mensuelles Bulletin mensuel
Les réunions	
Occasion de donner des directives Pas de discussions	Réunions informatives participatives Discussions
Les formations	
Conférences en grands comités par des firmes pharmaceutiques ou entreprises d'aliments, 2 à 3 fois par an	Formations en petit comité, participatives, environ une tous les 2 mois Discussions formatrices tous les mois